

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
PLANEJAMENTO E GOVERNANÇA PÚBLICA**

RENATO ATANAZIO

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO POLÍTICA
PÚBLICA DE SEGURANÇA HÍDRICA E DESENVOLVIMENTO
REGIONAL: ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DE COMITÊS DE BACIAS
HIDROGRÁFICAS**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2019

RENATO ATANAZIO

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO POLÍTICA
PÚBLICA DE SEGURANÇA HÍDRICA E DESENVOLVIMENTO
REGIONAL: ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DE COMITÊS DE BACIAS
HIDROGRÁFICAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Planejamento e Governança, do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Linha de pesquisa: Planejamento e Políticas Públicas.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Myszczyk

CURITIBA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Atanazio, Renato

Pagamento por serviços ambientais como política pública de segurança hídrica e desenvolvimento regional [recurso eletrônico] : análise de estratégias de comitês de bacias hidrográficas / Renato Atanazio.-- 2019.

1 arquivo texto (111 f.): PDF; 1,32 MB.

Modo de acesso: World Wide Web

Título extraído da tela de título (visualizado em 18 mar. 2019)

Texto em português com resumo em inglês

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Planejamento e Governança Pública, Curitiba, 2019

Bibliografia: f. 102-107

1. Administração pública - Dissertações. 2. Pagamentos por serviços ambientais. 3. Política ambiental. 4. Recursos naturais - Conservação. 5. Recursos hídricos - Brasil. 6. Água - Uso - Preços. 7. Bacias hidrográficas - Manejo. I. Myszczyk, Ana Paula. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública. III. Título.

CDD: Ed. 23 – 351

Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba

Bibliotecário: Adriano Lopes CRB-9/1429



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROG. POS-GRAD. PLAN. GOV. PÚBLICA - CT



DECLARAÇÃO Nº 36/2019 - PPGPGP-CT

TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 85

A Dissertação de Mestrado intitulada **PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO POLÍTICA PÚBLICA DE SEGURANÇA HÍDRICA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS ESTRATÉGIAS DOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS**, defendida em sessão pública pelo(a) mestrando(a) **Renato Atanazio**, no dia 07 de março de 2019, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Planejamento e Governança Pública, área de concentração Planejamento Público e Desenvolvimento, e aprovada em sua forma final, pelo **Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública**.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Ana Paula Myszczuk – UTFPR (Presidente)

Prof. Dr. Ricardo Lobato Torres – UTFPR

Profa. Dra. Clarissa Bueno Wandscheer – Universidade Positivo

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Curitiba, 07 de março de 2019



Documento assinado eletronicamente por **RICARDO LOBATO TORRES, COORDENADOR(A) DE CURSO/PROGRAMA**, em 06/06/2019, às 17:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0880101** e o código CRC **182D3E43**.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Alessandra, por todo seu amor, carinho e compreensão mesmo em dias difíceis.

À minha amada e saudosa mãe pelos ensinamentos de uma vida e por ser minha inspiração.

Ao meu filho Vinicius que foi concebido no período de escrita deste trabalho.

À minha família pela compreensão em muitos momentos de ausência.

Aos meus amigos e colegas de trabalho por todo apoio, tanto nos momentos de empolgação quanto naqueles de dúvidas e incertezas.

À minha orientadora, Professora Dra. Ana Paula Myszczyk, pela acolhida e apoio no desenvolvimento da pesquisa.

Aos membros da banca, Dr. Rogério Allon Duenhas e Dra. Clarissa Bueno Wandscheer, pelo esmero e assertividade nas análises e recomendações.

Ao amigo, grande profissional e pesquisador João José Demarchi por sua valiosa contribuição e apoio, compartilhando seu conhecimento e experiência, nas entrevistas, resultados e discussão.

À Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza pelo incentivo e horas de trabalho cedidas para desenvolvimento da pesquisa.

“Nem tudo que é muito útil custa caro (água, por exemplo) e nem tudo que custa caro é muito útil (como o diamante). Este exemplo expressa não um, mas dois dos principais desafios de aprendizagem que a sociedade enfrenta na atualidade. A natureza é fonte de muito valor no nosso dia a dia apesar de estar fora do mercado e ser difícil atribuir-lhe um preço. Essa ausência de valoração está na raiz da degradação dos ecossistemas e da perda de biodiversidade”.

(TEEB, 2009).

RESUMO

ATANAZIO, Renato. **Pagamento por serviços ambientais como política pública de segurança hídrica e desenvolvimento regional**: análise de estratégias de comitês de bacias hidrográficas. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

As políticas públicas possuem um papel importante na regulação e execução de ações que garantam efetividade da gestão ambiental, sobretudo dos recursos hídricos no Brasil. De modo complementar às normas de comando e controle, destacam-se as políticas de incentivo econômico, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que podem ser alavancadas a partir de recursos da cobrança pelo uso da água, instrumento previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997). Esta relação reflete como poucas as aplicações concretas dos conceitos de usuário-pagador como espelho do conceito de provedor-recebedor. Esta pesquisa visa identificar e analisar oportunidades e lacunas no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de Bacias Hidrográficas para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional. Para tanto, optou-se por analisar os instrumentos de gestão e planejamento dos Comitês e Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), buscando entender como estes instrumentos atendem às condições mínimas necessárias para que uma iniciativa de PSA tenha sucesso, bem como identificar quais foram os caminhos e meios de convencimento interno para viabilizar tais ações. Conclui-se que o instrumento da cobrança possui um grande potencial, como fonte perene de recursos, para tratar o PSA como uma solução baseada na natureza efetiva para a segurança hídrica, além de ser uma ótima ferramenta para promoção do desenvolvimento regional. Contudo, o estudo demonstra que, ainda que capitaneado por comitês de bacias, o PSA exige o endereçamento a várias outras questões legais, metodológicas e estruturais para que as iniciativas tenham perenidade e não caiam em descrédito, sobretudo para os potenciais pagadores. Baseado no estudo de caso, recomendações e aprendizados são relatados, visando influenciar ações similares por outros comitês de bacias. Como resultado indireto e difuso, esta pesquisa contribui para a melhoria das políticas públicas no Brasil e fortalece o argumento de que conservar a natureza é uma forma inteligente para solucionar problemas de gestão dos recursos hídricos, representando condição essencial para o desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Pagamentos por Serviços Ambientais. Cobrança pelo uso da água. Segurança hídrica. Infraestrutura natural.

ABSTRACT

ATANAZIO, Renato. **Payment for ecosystem services as water security and regional development public policies:** analysis of strategies of watersheds committees. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

Public policies play an important role, either for regulation or for the execution of actions that guarantee the effectiveness of environmental management, especially of water resources in Brazil. In addition to the command and control rules, economic incentive policies such as Payment for Environmental Services (PES) can be leveraged with the charge for the use of water resources – an instrument established by the National Water Resources Policy act (Law 9433/1997), reflecting as few others concrete applications of user-payer concept as a mirror to the provider-receiver concept. This paper aims to identify and analyze opportunities and gaps in the application of the water use charge mechanism and in the watershed committees' internal strategies to promote the PES as an effective water security and regional development policy. For such, the management and planning instruments of the Piracicaba, Capivari, and Jundiáí River Watershed Committees and the respective watershed agencies were analyzed exploring on how these instruments meet the minimum conditions necessary for a PES initiative to succeed, as well as identifying the means that guaranteed internal buy-in so that the scheme would succeed. Results indicate that the fee collection instrument has a great potential, as a perennial source of resources, to place PES as an effective nature-based solution for water security, in addition to being a great tool to promote regional development. However, the study demonstrates that, even if led by basin committees, the PES requires addressing various other legal, methodological, and structural issues for the initiatives to be sustainable and not to face discredit, especially from potential payers. Based on the case study, recommendations and learnings are reported, aiming to influence similar actions by other watershed committees. As an indirect and scattered outcome, the results can contribute to the improvement of public policies in Brazil and strengthen the argument that conserving nature is a clever way to solve problems of water resources management, which is an essential condition for regional development.

Keywords: Payments for Ecosystem Services. Charge for the use of water. Water security. Natural Infrastructure.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplos com Resultados a partir do Investimento em Infraestrutura Natural.....	32
Quadro 2 - Principais Referências de acordo como os Temas Abordados	45
Quadro 3 - Tipos de Pesquisa e Procedimentos Metodológicos	46
Quadro 4 - Principais Instrumentos Relativos a Ações de Conservação das Bacias PCJ	60
Quadro 5 - Fases e Procedimentos da Pesquisa	60
Quadro 6 - Apresentação dos Materiais Analisados na Fase 2.....	61
Quadro 7 - Detalhamento dos Programas Previstos na Política de Mananciais PCJ	68
Quadro 8 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Propósito e Impacto”	72
Quadro 9 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Governança e Arranjo Institucional” ...	75
Quadro 10 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Aspectos Econômico-Financeiros”	77
Quadro 11 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Marco Normativo”	79
Quadro 12 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Aspectos Operacionais”	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz de Funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).....	50
Figura 2 - Mapa da Região de Atuação dos Comitês PCJ	57
Figura 3 - Organograma dos Comitês PCJ (Paulista, Mineiro e Federal)	58
Figura 4 - Modelo Conceitual e Design da Pesquisa: Resumo do Atendimento aos Objetivos Propostos	65

LISTA DE SIGLAS

AbE	- Adaptação baseada em Ecossistemas
ANA	- Agência Nacional de Águas
APA	- Área de Proteção Ambiental
APP	- Área de Preservação Permanente
APRM	- Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais
ARES	- Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento
CAR	- Cadastro Ambiental Rural
CATI	- Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CODEN	- Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa
COMDER	- Conselho Municipal de desenvolvimento Rural
COMDEMA	- Conselho Municipal de Meio Ambiente
CBH	- Comitê de Bacia Hidrográfica
CFB	- Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012)
CNRH	- Conselho Nacional de Recursos Hídricos
FEHIDRO	- O Fundo Estadual de Recursos Hídricos do estado de São Paulo
GAEMA	- Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente do Ministério Público
ICMS	- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IUCN	- International Union for Conservation of Nature
MEA	- Millennium Ecosystem Assessment
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
OCDE	- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	- Organização das Nações Unidas
PCJ	- Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
PIP	- Projeto Integral de Propriedade
PL	- Projeto de Lei
PLS	- Projeto de Lei do Senado
PRA	- Programa de Regularização Ambiental
PSA	- Pagamento por Serviços Ambientais
PNRH	- Política Nacional de Recursos Hídricos
SbN	- Soluções baseadas na Natureza

SINGREH	- Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SRHU	- Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente
TNC	- The Nature Conservancy
UCE	- Unidade Coordenadora de Execução
UGP	- Unidade Gestora de Projeto
UNEP	- United Nations Environment Programme
UNFCCC	- United Nations Framework Convention on Climate Change (Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas)
UNESCO	- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)
WRI	- World Resources Institute
WWAP	- World Water Assessment Programme

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2	HIPÓTESE E PRESSUPOSTOS.....	16
1.3	OBJETIVOS	17
1.3.1	Objetivo Geral.....	17
1.3.2	Objetivos Específicos	17
1.4	JUSTIFICATIVA.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1	A GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL - CONTEXTO E DESAFIOS.....	20
2.1.1	Histórico de Ocupação dos Territórios e as Estratégias de Desenvolvimento	21
2.1.2	Os Impactos para os Recursos Hídricos	23
2.1.3	Mudança do Clima e Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE)	26
2.1.4	Papel das Políticas Públicas para Gestão Ambiental	27
2.1.5	Perspectivas para uma Gestão Ambiental Efetiva no Brasil.....	28
2.2	A INFRAESTRUTURA NATURAL PARA SEGURANÇA HÍDRICA.....	29
2.2.1	Soluções baseadas na Natureza - Papel dos Ecossistemas Naturais para Geração de Benefícios Econômicos e Sociais	30
2.2.2	A Infraestrutura Natural como Parte da Solução	31
2.3	O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA).....	34
2.3.1	O que é o PSA?.....	36
2.3.2	O PSA como Instrumento de Política Ambiental	37
2.3.3	PSA no Brasil	39
2.3.4	PSA Hídrico e seus Desafios.....	40
2.4	A LEI DAS ÁGUAS NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS E DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL	41
2.4.1	A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)	43
2.4.2	Resumo do capítulo teórico	44
3	METODOLOGIA.....	46
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	46
3.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	48
3.2.1	Objeto da Pesquisa	49
3.2.1.1	Política Nacional de Recursos Hídricos.....	49
3.2.1.2	Os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos	52
3.2.1.3	Comitês e Agências de Bacias	54
3.2.2	Estudo de Caso	56
3.2.2.1	Existência, estrutura e características dos instrumentos relativos a ações de infraestrutura natural nos Comitês PCJ	58
3.3	FASES DA PESQUISA.....	60
3.3.1	Detalhamento Fase 1: Benefícios da Conservação Ambiental para a Segurança Hídrica e Desenvolvimento Regional	60
3.3.2	Detalhamento Fase 2: Coleta de Dados e Análise sobre as Condições Necessárias para Efetividade do PSA.....	61
3.3.2.1	Análise dos materiais e enquadramento dos critérios	62
3.3.3	Detalhamento Fase 3: Coleta de Dados e Análise das Estratégias dos Comitês e Agência PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA	63

4	RESULTADOS	66
4.1	A POLÍTICA DE MANANCIAIS PCJ.....	66
4.2	ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DOS COMITÊS FRENTE ÀS CONDIÇÕES MÍNIMAS PARA EFETIVIDADE DO PSA.....	68
5	DISCUSSÃO	83
5.1	PAPEL DOS ECOSSISTEMAS NATURAIS COMO INFRAESTRUTURA PARA SEGURANÇA HÍDRICA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL	85
5.1.1	As Frequentes Crises Hídricas Exigem Mudanças Estruturais nas Estratégias Públicas e Privadas	87
5.2	SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA DESENVOLVIDAS PELOS COMITÊS PCJ PARA GARANTIA DA SEGURANÇA HÍDRICA	88
5.2.1	Convencimento Interno e Caminhos Percorridos para Construção de Agenda para Conservação dos Mananciais - Criação da Política de Mananciais ...	89
5.2.2	Impactos e Resultados da Política de Mananciais.....	91
5.3	PERSPECTIVAS PARA SEGURANÇA HÍDRICA NO BRASIL A PARTIR DE AÇÕES DE PSA NO ÂMBITO DA PNRH.....	93
5.4	CONCLUSÕES.....	96
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
	REFERÊNCIAS	102
	APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE PERGUNTAS ENTREVISTAS	109

1 INTRODUÇÃO

Gestores e formuladores de políticas públicas da área ambiental geralmente são confrontados com o desafio de promover a conservação dos ecossistemas de modo eficaz. As pressões resultantes da urbanização desordenada, do padrão de consumo insustentável, do aumento populacional e das mudanças climáticas causam graves consequências ao provimento de serviços ecossistêmicos (MMA, 2011), que são os benefícios gerados pela natureza essenciais ao bem-estar humano.

As políticas públicas possuem um papel importante neste contexto, seja para regulação ou para execução de ações que garantam a proteção ambiental, sobretudo dos recursos hídricos. No entanto, as diversas normas e instrumentos aplicados ao meio ambiente não têm se mostrado suficientes para evitar a degradação, seja por falta de integração com outras políticas setoriais ou simplesmente pelo seu não cumprimento, falta de fiscalização ou dificuldades de operacionalização.

Por outro lado, avançam no país experiências que se baseiam em instrumentos de política econômica, respaldadas pela ciência, que atuam como um indutor às condutas ambientalmente corretas, como os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). O PSA é um instrumento econômico que busca recompensar todo aquele que, em virtude de suas práticas de conservação, proteção, manejo e recuperação de ecossistemas, mantém ou incrementa o fornecimento de um serviço ecossistêmico. Essas práticas são reconhecidas como serviços ambientais (VEIGA NETO, 2008; MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005; WUNDER, 2005).

Levantamentos preliminares indicam que o PSA é um mecanismo com grande potencial para gestão dos recursos hídricos, mas não vem demonstrando efetividade, devido, sobretudo, a não garantia de fontes perenes de recursos financeiros, além de outros fatores identificados nesta pesquisa. Contudo, percebe-se espaço para a replicação das experiências de PSA desenvolvidas até o momento no Brasil. Por isso, se faz necessária a qualificação da discussão sobre a criação de estratégias que garantam fontes perenes de recursos financeiros para sua efetividade, em um sistema ideal, no qual o “usuário” paga para que o “protetor” receba.

Enquanto as políticas de comando e controle trazem o princípio do poluidor-pagador, no qual o infrator deve pagar pela degradação causada por meio de multas e medidas compensatórias, os instrumentos de incentivo econômico, como o PSA, carregam consigo o princípio do provedor-recebedor, que considera que usuários de

determinados serviços (ou quem se beneficia do serviço) devem remunerar os provedores destes serviços.

Como possibilidade real de fonte de recursos destaca-se a Cobrança Pelo Uso da Água, instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei N. 9.433/97), que carrega consigo o princípio do usuário-pagador, que pressupõe que usuários de determinado serviço – neste caso, usuários de água – devam retribuir financeiramente aos provedores do serviço (MMA, 2011; VEIGA NETO, 2008; WUNDER, 2005). Realidade em vários Comitês de Bacias Hidrográficas, este instrumento tem como um dos objetivos obter aporte financeiro para recuperação das bacias hidrográficas, já que o recurso arrecadado dos usuários deve ser reinvestido na bacia hidrográfica de onde a água está sendo utilizada.

A segurança hídrica depende diretamente da qualidade dos ecossistemas naturais e que os recursos financeiros da cobrança pelo uso da água devem ser destinados a ações de conservação das bacias hidrográficas. Considerando também o perfeito casamento que reflete como poucos as aplicações concretas dos conceitos usuário-pagador (princípio da cobrança pelo uso da água) como espelho do conceito provedor-recebedor (princípio do PSA), acredita-se que o fortalecimento desta relação possa contribuir para a consolidação do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica. Neste contexto, o presente estudo foi motivado por identificar e analisar oportunidades e lacunas no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de Bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional.

A pesquisa baseou-se na análise dos instrumentos de gestão e planejamento dos Comitês e Agência PCJ – que compreendem os Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, situado, em sua maior parte, no estado de São Paulo. A escolha se pauta na experiência destes comitês em materializar ações de PSA com recursos da cobrança pelo uso da água, considerado uma referência para o tema, além de ser um comitê maduro (25 anos de existência) que atua também nas bacias do sistema Cantareira, região que experimentou uma das principais crises de déficit hídrico da história do país entre 2014-2016.

Conclusões do estudo caminham no sentido de que o instrumento da cobrança possui um grande potencial, como fonte perene de recursos, para garantir o PSA como uma solução baseada na natureza efetiva para a segurança hídrica, além de ser uma ótima ferramenta para promoção do desenvolvimento regional. Contudo,

ainda que desenvolvido por comitês de bacias, o PSA exige o endereçamento de várias questões legais, metodológicas e estruturais para que as iniciativas tenham perenidade e não caiam em descrédito, sobretudo para os potenciais pagadores.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A problemática da pesquisa se concentrou na preocupação com a segurança hídrica e suas implicações para o bem-estar social e para a economia. A sociedade convive com territórios degradados e frequentes crises hídricas, sobretudo nos grandes centros urbanos, em virtude do desmatamento, da falta de conscientização e da ausência de ações voltadas à conservação da natureza na agenda política. Devido ao aumento da área ocupada, estratégias pretéritas de uso e ocupação dos territórios diminuíram a eficiência do solo e da vegetação em prover seus serviços ecossistêmicos, afetando de maneira significativa o ciclo hidrológico (AMARO, 2016). Ainda, esse cenário de ameaça à segurança hídrica tem sido agravado pelos, cada vez mais frequentes, eventos climáticos extremos, pois reduz a capacidade de resiliência¹ dos ecossistemas e da sociedade (WWAP, 2018; WRI, 2017).

A temática da reabilitação ou recuperação dos corpos hídricos integra-se à pauta das políticas e dos debates contemporâneos de uma maneira que já não se restringe ao campo específico da engenharia civil, hidráulica ou de saneamento básico. Para Jacobi, Fracalanza e Silva-Sánchez (2015), há a necessidade de uma visão diferenciada com a finalidade de preservação das áreas naturais e sua biodiversidade e, conseqüentemente, dos serviços ecossistêmicos por elas gerados, a exemplo dos serviços relacionados à produção de água e regulação do fluxo hídrico.

Neste prisma surge o conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN), sendo intervenções que utilizam a natureza e as funções naturais de ecossistemas saudáveis para enfrentar desafios mais urgentes do nosso tempo, tais como o risco da falta de oferta de água em quantidade e qualidade adequadas para consumo humano, bem como a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos (IUCN, 2012). Pautada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das

¹ Resiliência é a capacidade de um sistema para absorver e adaptar-se em face a transformações, mudanças de regime e perturbações, e a capacidade de recuperar-se ou reorganizar-se a fim de manter sua estrutura, função e identidade (FOLKE, 2006; EHRlich et al., 2012 apud SCHLEE, 2013).

Nações Unidas (ONU), as SbN criam a chamada “infraestrutura verde” ou “infraestrutura natural”, que são sistemas naturais ou seminaturais capazes de oferecer benefícios adicionais quando comparadas com “infraestrutura cinza”, também conhecidas como infraestrutura convencional (barragens, canais, estações de tratamento, etc.). Alguns dos melhores exemplos de utilização de SbN ocorrem onde elas são capazes de melhorar o desempenho da infraestrutura cinza (WWAP, 2018).

Como resposta aos desafios da gestão territorial e de busca por SbN, avançam no país experiências que se baseiam em instrumentos de política econômica, respaldadas pela ciência, e que atuam como um indutor às condutas ambientalmente corretas, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Além de ser um dos caminhos para fomentar a conservação ambiental, configurando-se como um mecanismo de SbN para resolução de problemas atuais, o PSA permite a integração a outras políticas e instrumentos de comando e controle existentes que, por muitas vezes, não são suficientes para evitar danos ao ambiente, seja por seu descumprimento, falta de fiscalização ou dificuldades de operacionalização.

Embora existam exemplos de sucesso, iniciativas de PSA ainda são desafiadas em garantir recursos perenes para sua continuidade em longo prazo e, como consequência, possuem dificuldade em mensurar os benefícios e resultados diretos para justificar os investimentos. Por outro lado, há caminhos que indicam a possibilidade de fonte de recursos perenes para ações de conservação, em especial o PSA, a partir da cobrança pelo uso da água, instrumento previsto na PNRH que traz como principal característica o princípio do usuário-pagador. Este instrumento já é realidade em vários Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos oficiais com atribuições legais dentro da administração pública e, em virtude de sua natureza jurídica de colegiado, reúnem as mais expressivas representações setoriais que atuam na bacia hidrográfica (RIBEIRO, 2016).

Considerando que a garantia da segurança hídrica depende diretamente da qualidade dos ecossistemas naturais e que os recursos financeiros da Cobrança pelo Uso da Água são possíveis de destinar para programas inovadores de infraestrutura natural, acredita-se que o fortalecimento desta relação possa contribuir para a consolidação do PSA como política pública efetiva de conservação ambiental, sobretudo dos recursos hídricos. Esse entendimento ainda se fortalece quando se analisa a literatura do PSA que traz em seu conceito o princípio do provedor-

recebedor, que pressupõe que agentes provedores de serviços ambientais devem receber pelos benefícios gerados a um agente usuário destes serviços (MMA, 2011; VEIGA NETO, 2008; WUNDER, 2005). Aliado ao princípio do usuário-pagador previsto no instrumento da cobrança, que pressupõe que usuários de determinado serviço – neste caso, usuários de água – devam retribuir financeiramente aos provedores do serviço, entende-se como um perfeito casamento, tanto do ponto de vista prático quanto teórico, para garantia de políticas públicas efetivas de segurança hídrica e desenvolvimento regional (MMA, 2011; VEIGA NETO, 2008).

Dado o contexto, tem-se então a seguinte questão de pesquisa para a qual este estudo buscou respostas: **Que oportunidades podem ser encontradas no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de Bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional?**

1.2 HIPÓTESE E PRESSUPOSTOS

Considerando a inquietude que fundamentou a questão da pesquisa, os levantamentos preliminares e a experiência de 10 anos de atuação do autor na concepção de metodologias, implementação de projetos e articulação junto a gestores de iniciativas de PSA, entendimentos apontam para a pouca abrangência e exemplos isolados de programas de PSA com governança estabelecida que garanta a perenidade das ações. A hipótese central deste trabalho é que a aplicação de recursos da cobrança pelo uso da água pode potencializar ações de PSA como políticas de incentivo efetivas para garantia da segurança hídrica e desenvolvimento regional.

Neste lume, os seguintes pressupostos delinearam o desenvolvimento da pesquisa:

- I. Áreas naturais conservadas são essenciais como parte da infraestrutura necessária à segurança hídrica, além de fornecer inúmeros benefícios para a sociedade;
- II. Ausência de políticas públicas que garantam a aplicação de recursos perenes desfavorece a continuidade em longo prazo de programas de PSA;
- III. Mesmo após 20 anos de vigência da PNRH, estratégias pautadas na infraestrutura natural (como o PSA) ainda são despriorizadas, devido,

sobretudo, à dificuldade de entendimento da sua importância por parte dos membros dos Comitês, os quais representam setores e interesses distintos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar e analisar as oportunidades e lacunas no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de Bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Levantar informações sobre os benefícios econômicos e sociais provenientes de investimentos em infraestrutura natural;
- b) Identificar quais as condições necessárias para efetividade do PSA como política pública;
- c) Analisar a efetividade das estratégias de PSA dos Comitês de Bacias, a partir de um estudo de caso considerado referência.

1.4 JUSTIFICATIVA

O tema pesquisado contribui com esforços para garantia da segurança hídrica à sociedade, favorecendo a adoção de políticas públicas efetivas de conservação ambiental, tratando da interface entre identificação do problema, formação de agenda, planejamento e implementação. Neste contexto, o trabalho propôs-se a contribuir na concepção de conhecimento a partir das seguintes perspectivas:

- a) Perspectiva teórica: o resgate de informações sobre os principais problemas que geram crises hídricas permite refletir sobre os benefícios diretos e indiretos oriundos de estratégias pautadas na conservação da natureza para gestão territorial, e a relação destas ações com as necessidades da

população. O estudo também foi contributivo ao acervo teórico sobre: os conceitos e princípios que norteiam as políticas de incentivo econômico à conservação ambiental, com o foco no PSA; o funcionamento das instâncias e alguns instrumentos da PNRH; e quais boas práticas e programas ambientais podem contribuir para suprir a necessidade de planejamento e desenvolvimento local e regional.

- b) Para o Programa de Mestrado Profissional em Planejamento e Governança Pública: o problema possui aderência à linha de pesquisa relacionada ao Planejamento e Políticas Públicas, corroborando com a base acadêmica de produção de conhecimento sobre o funcionamento e efetividade da PNRH para gestão integrada das águas ao refletir sobre os benefícios diretos e indiretos oriundos do desenvolvimento de iniciativas de conservação da natureza voltadas a um território. Além disso, analisa as políticas públicas de forma multidimensional, abordando seus conceitos, os atores envolvidos, instâncias e seus instrumentos de planejamento e gestão.
- c) Perspectiva institucional: para os Comitês de Bacias Hidrográficas, conhecer, identificar e mensurar as políticas públicas que foram priorizadas historicamente e identificar novas práticas se configura como um instrumental de apoio aos gestores públicos e entidades organizadas da sociedade civil a garantir efetividade das ações propostas.
- d) Perspectiva pessoal: para o autor deste trabalho, uma oportunidade de aprofundar os estudos e colaborar na produção de saberes sobre o tema para desenvolvimento profissional. Pelo decurso de anos dedicados à implementação de ações voltadas à conservação da natureza, a maioria deles atuando especificamente com iniciativas de incentivos econômicos, como o PSA, o desejo de compartilhar argumentos, angústias e realizações no trato com políticas públicas se concretiza na produção deste trabalho acadêmico e na efetivação deste mestrado profissional. Ainda, para a Fundação Grupo Boticário, instituição de atuação profissional do autor, representa um estudo de caso único, com uma abordagem teórico-empírica que buscou, na pesquisa bibliográfica, na base documental oficial e na experiência dos entrevistados, elementos para a construção de uma estratégia institucional de atuação na Governança das Águas no Brasil.

Com a finalidade de atender aos objetivos propostos, a estruturação deste trabalho se dá em cinco capítulos, sendo o primeiro deles esta introdução, subdividido em problema de pesquisa, pressupostos, objetivos e justificativa. No segundo capítulo está contido o referencial teórico, dividido em quatro seções, abordando os conteúdos que suportem a questão da pesquisa. O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos, enquanto no quarto capítulo estão os resultados do estudo. O quinto capítulo traz as análises e discussões dos resultados apurados e, por fim, faz-se as considerações finais, reconhecendo os limites inerentes a este estudo, o campo fértil por ele habitado e as principais conclusões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo traz a fundamentação do estudo realizado por levantamento bibliográfico que servirá de argumentação para as discussões e para embasar cientificamente o atendimento aos objetivos propostos. O Capítulo se divide em quatro seções, que abordam os temas:

- I. A problemática da gestão ambiental no Brasil, trazendo a contextualização da linha deste programa de mestrado “Planejamento Urbano e Regional”. Foram explorados temas como: o histórico de ocupação territorial, as estratégias de desenvolvimento e as crises hídricas; mudança do clima; papel das políticas públicas; e perspectivas para uma gestão ambiental efetiva no Brasil.
- II. A importância da infraestrutura natural para a segurança hídrica. Traz uma revisão conceitual e exemplos práticos sobre os benefícios sociais e econômicos provenientes do investimento em infraestrutura natural, à luz do conceito de Soluções Baseadas na Natureza (SbN). Aborda exemplos práticos e possibilidades de investimento em infraestrutura natural como parte da solução para segurança hídrica.
- III. O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como política de incentivo econômico, explorando conceitos, modelos, histórico e lições aprendidas quanto à implantação de ações de PSA no Brasil e no mundo; explora as características do PSA hídrico e seus desafios.
- IV. A governança da água no Brasil e a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) no contexto das políticas públicas ambientais brasileiras. Foco no instrumento da cobrança pelo uso da água e nos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), figuras centrais na PNRH, responsáveis pela arrecadação, gestão e destinação dos recursos, e objeto principal desta pesquisa.

2.1 A GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL - CONTEXTO E DESAFIOS

A pressão aos recursos naturais e degradação ambiental sempre aconteceu ao longo da história contemporânea, mas em doses e velocidade que permitiam a reposição natural dos recursos extraídos. A Avaliação Ecológica do Milênio, maior

estudo já realizado sobre a saúde dos ecossistemas, confirma isso quando constata que nos últimos 50 anos o processo de degradação dos ecossistemas foi o mais rápido quando comparado a qualquer outro período da história da humanidade (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005; ESR, 2012). A partir disso, a sociedade convive com territórios intensamente afetados, nas cidades pela urbanização desordenada e nas áreas rurais por práticas inadequadas de uso do solo e não atendimento à legislação florestal.

Sepe, Pereira e Bellenzani (2014) destacam que estes impactos causados na paisagem são oriundos de práticas de desenvolvimento e ocupação ilegais e legais sobre as porções do território, sendo o resultado de um modelo de desenvolvimento questionável, por gerar mais problemas do que soluções para a sociedade. Um exemplo disso é o problema de crise hídrica nas grandes cidades que remonta principalmente a problemas relacionados ao abastecimento público de água e à integridade dos corpos hídricos, em especial os rios e áreas de mananciais, elementos de paisagem que cumprem um papel importante para a qualidade de vida da população.

Considerando que estes problemas estão relacionados com o desmatamento, à falta de conscientização e à carência de políticas voltadas para a conservação da natureza, esta seção introduz dados da literatura sobre as principais características e desafios acerca da gestão ambiental, sobretudo da água no Brasil. Aborda-se questões relacionadas ao processo de ocupação dos territórios no Brasil e os impactos ambientais, sobretudo nos recursos hídricos, gerados a partir de estratégias que desconsideraram o desenho dos territórios e os limites das bacias hidrográficas. Dedicada especial atenção à reflexão sobre a água como recurso natural estratégico para a economia e bem-estar social e o papel dos ambientes naturais como infraestrutura necessária à sua qualidade e quantidade. A seção aborda também os impactos das alterações climáticas e as dificuldades em lidar com a incerteza.

2.1.1 Histórico de Ocupação dos Territórios e as Estratégias de Desenvolvimento

Contextualizando, Schlee (2013) comenta que historicamente as cidades no Brasil foram ocupadas atendendo à função utilitarista, baseados na exploração e no uso produtivo dos recursos naturais. Além da função estratégica de defesa e controle do território, as montanhas, serras e morros desempenharam funções diversas, sendo

que as linhas de cumeadas (divisores) e fundos de vale constituem eixos de deslocamento e circulação privilegiados, tendendo, portanto, a propiciar a ocupação urbana nestas áreas.

Impulsionada por tendências de outros países, a urbanização no Brasil ocorreu de forma mais intensa na segunda metade do século XX, consolidando uma forma de ocupação urbana voltada para as classes mais abastadas pelo uso do automóvel (CASTELLS, 2009). Grande parte da população de classes mais baixas passou a ser empurrada rumo às áreas periféricas da cidade, carentes de infraestrutura e serviços básicos e que não interessavam ao setor imobiliário devido às características naturais desfavoráveis à ocupação, como solos frágeis, áreas mais suscetíveis à erosão e acentuada declividade (JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015; AMARO, 2016; MOURA, OLIVEIRA; FIGUEIREDO, 2016; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001).

Diante desse processo histórico, uma enorme pressão tem ocorrido nos territórios, gerando impactos significativos à paisagem pela exploração de forma predatória dos recursos naturais e resultando na degradação total dos recursos hídricos (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015). Devido ao aumento da área ocupada, Amaro (2016) afirma que o processo de dispersão urbana diminui a eficiência do solo e da vegetação em prover seus serviços ecossistêmicos², afetando de maneira significativa o ciclo hidrológico. Essas alterações têm gerado impactos negativos na hidrologia, desde a escala local até a escala regional e mundial, mencionando evidências de que, ao longo da história, tais alterações nos ecossistemas contribuíram para o desaparecimento de várias civilizações antigas (WWAP, 2018).

A configuração espacial das cidades hoje é o resultado de estratégias e processos socioeconômicos com predomínio de projetos que subverteram o desenho natural do território e desconsideraram as características ambientais da bacia hidrográfica (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014; JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015). A abordagem geralmente privilegiava obras de canalização, que aumentam os problemas ao invés de resolvê-los, além de representarem altos custos

² A Avaliação Ecossistêmica do Milênio da Organização das Nações Unidas (ONU) classifica os serviços ecossistêmicos como sendo os benefícios que as pessoas obtêm da natureza, direta ou indiretamente, através dos ecossistemas, a fim de sustentar a vida no planeta.

para o poder público (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015).

Destaca-se que as cidades se desenvolveram ilegalmente e legalmente sobre as porções do território. Sepe, Pereira e Bellenzani (2014) comentam que atualmente, em boa parte das cidades brasileiras, há situações de ocupação consolidada praticamente impossível de se reverter. Lotes e edificações ocupam as Áreas de Preservação Permanente – APP³, por exemplo. Estas também abrigam parte significativa do sistema viário, já que as tecnologias priorizaram o tamponamento dos córregos e a construção de avenidas de fundo de vale como soluções (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014; JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015). Ou seja, parte significativa dessa ocupação é estrutura pública, sendo regular do ponto de vista urbanístico, não se tratando apenas de ocupações informais (favelas) à beira de cursos d'água, e sim o resultado de um modelo de desenvolvimento urbano questionável, diante dos problemas urbanísticos e ambientais vivenciados por quem vive nas grandes cidades (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014).

Este tópico explorou questões relacionadas ao processo de ocupação dos territórios, bem como os impactos gerados como consequência das estratégias, especialmente nos recursos hídricos. Entretanto, é importante trazer informações sobre a situação dos recursos hídricos no Brasil em uma narrativa que considera a água como recurso natural estratégico.

2.1.2 Os Impactos para os Recursos Hídricos

O Brasil detém 12% dos recursos de água doce do mundo, o que torna a água um recurso comparativamente abundante no país (OCDE, 2015). Este recurso está distribuído em 200 mil microbacias em 12 regiões hidrográficas, sendo um enorme potencial hídrico capaz de prover um volume de água por pessoa 19 vezes superior ao mínimo estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) – de 1.700 m³/s por habitante por ano (MMA, 2017).

³ A Lei nº 12.651/2012, conhecida como Código Florestal Brasileiro, estabelece como Áreas de Preservação Permanente (APPs) as porções de terra, cobertas por florestas e demais formas de vegetação natural ou não, situadas às margens de nascentes, lagos ou rios (perenes ou não); nos altos de morros; nas restingas e manguezais; nas encostas com declividade acentuada e bordas de tabuleiros ou chapadas com inclinação maior que 45°; e nas áreas em altitude superior a 1.800 metros (BRASIL, 2012).

Apesar da abundância, os recursos hídricos no Brasil não são inesgotáveis e o acesso à água não é igual para todos, devido, sobretudo, às características geográficas de cada região (OCDE, 2015). Enquanto os estados nordestinos são predominantemente semiáridos, a região amazônica tem abundância de água. Essa distribuição desigual é comum também em países de grandes dimensões como o Brasil, representando desafios para a gestão dos recursos hídricos, hoje e no futuro.

A água é um recurso natural estratégico, pois além de vital para a vida de todos os seres vivos, é também um elemento necessário à produção de bens indispensáveis ao desenvolvimento econômico e social. Diante disso, a complexidade da segurança hídrica impõe análises de diferentes perspectivas, seja pelo mercado que busca consolidar a visão da água como um recurso dotado de valor econômico, inclusive para apropriação pelas grandes corporações do setor, seja na perspectiva da sociedade que necessita deste recurso para sobrevivência e bem-estar (IUCN, 2012).

A água é fundamental na geopolítica mundial, pois frente às consequências devastadoras da degradação do meio ambiente, o que interessa é assegurar a continuidade da vida em nosso planeta. Diante da ambiguidade do desenvolvimento sustentável com a mercantilização da natureza e, conseqüentemente, da água, as preocupações aumentam, tendo em vista que as grandes corporações colocam seus interesses acima de qualquer consideração humanitária ou ecológica. A questão torna-se mais complexa se analisar o papel do Estado na administração dos recursos naturais, principalmente nos países do terceiro mundo com a sua soberania fragilizada diante da expansão do neoliberalismo. (WOLKMER; PIMMEL, 2013, p. 192).

Os efeitos alarmantes que a degradação dos territórios está provocando apontam para uma crise epistêmica, na medida em que o sentido histórico que vem sendo atribuído ao desenvolvimento sustentável, na dimensão econômica (crescimento econômico), pode ser o principal fator dos problemas ambientais. Neste contexto, a água é sem dúvida um dos recursos naturais mais afetados (WOLKMER; PIMMEL, 2013).

A ONU vem alertando que, em 2025, praticamente dois terços da população mundial viverá em áreas metropolitanas, aumentando significativamente a demanda por abastecimento. O Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos, publicado em 2018 (WWAP, 2018), reporta que a demanda mundial por água tem aumentado a uma taxa de aproximadamente 1% por ano, devido ao crescimento populacional, ao desenvolvimento econômico e às mudanças

nos padrões de consumo, entre outros fatores, e continuará a aumentar de forma significativa durante as próximas duas décadas (WWAP, 2018). Assim, evidencia-se um cenário de crise na disponibilidade de água, que vem sendo apontada por muitos como a possível causa das disputas deste século, cuja escassez provocaria guerra entre países, da mesma forma que o petróleo tem provocado desde o século passado (WOLKMER; PIMMEL, 2013).

A degradação dos ecossistemas é uma das principais causas dos crescentes desafios relativos à gestão da água, conforme o relatório da UNESCO.

[...] embora cerca de 30% das terras em todo o mundo permaneçam com cobertura florestal, pelo menos dois terços dessa área se encontram em estado de degradação. A maioria dos recursos do solo em todo o mundo, especialmente em terras destinadas à produção agrícola, encontra-se apenas em condições razoáveis, precárias ou muito precárias, e a perspectiva atual é de que essa situação piore, com graves impactos negativos no ciclo da água, devido ao aumento das taxas de evaporação, à redução da capacidade de armazenamento de águas subterrâneas e ao aumento do escoamento superficial, acompanhado pelo aumento da erosão. (WWAP, 2018, p. 3).

Para Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001), uma preocupação em nível mundial é a deterioração do solo rural devido ao uso intensivo e às práticas agrícolas que tendem a favorecer a perda da camada fértil do solo, com o consequente assoreamento de rios e lagos.

Esses solos empobrecidos são, então, recuperados com adição de componentes químicos que poluem os rios. Esse processo é intenso no Brasil, principalmente nas regiões de monocultura. A bacia hidrográfica, quando sujeita ao plantio, passa por diferentes fases de uso da terra. Quando as precipitações mais intensas ocorrem e o solo está desprotegido, pode-se agravar um processo de erosões. (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001, p. 74).

Ainda, esse cenário de risco tem sido agravado pelos, cada vez mais frequentes, eventos climáticos extremos que ameaçam a segurança hídrica para a sociedade (WRI, 2017; WWAP, 2018), aumentando ainda mais os custos de captação, tratamento e distribuição de água (WRI, 2017), exigindo ações que garantam maior resiliência da sociedade e dos territórios para adaptar-se a estas condições.

2.1.3 Mudança do Clima e Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE)

A realidade tem evidenciado cada vez mais a mudança climática global e seus efeitos sobre ecossistemas, comunidades e sistemas econômicos, sendo que a esfera local é a primeira a sentir os efeitos, recaindo prejuízos econômicos para ações de mitigação e adaptação (WRI, 2017). O ciclo hídrico mundial está se intensificando devido à mudança climática (WRI, 2017; WWAP, 2018), com a tendência de regiões já úmidas ou secas apresentarem situações cada vez mais extremas.

A mudança climática afeta a disponibilidade hídrica e a demanda de água, mas suas consequências não são claras. Há cenários que projetam mais chuvas em algumas regiões do Brasil, enquanto outros projetam o oposto. Algumas bacias podem realmente receber mais água, aliviando potencialmente a escassez e a competição entre os usuários do recurso, enquanto outras bacias terão menor precipitação. (OCDE, 2015, p. 35).

A mudança climática aumenta a incerteza sobre os usos da água, pois à medida que o clima muda, também muda a hidrologia e as projeções futuras sobre as vazões nominais ficam menos confiáveis, tornando desatualizados os dados históricos sobre a disponibilidade hídrica (OCDE, 2015).

Além de ações de mitigação é necessária atenção às medidas de adaptação aos efeitos da mudança do clima. Enquanto a mitigação⁴ das mudanças climáticas refere-se a esforços para reduzir ou prevenir a emissão de gases de efeito estufa, a adaptação⁵ refere-se a mudanças em processos, práticas e estruturas para moderar danos potenciais ou para beneficiar-se de oportunidades associadas à mudança climática. Nesse contexto, é importante o papel dos serviços providos pelos ecossistemas conservados, bem como da sua biodiversidade, no aumento da resiliência para que a sociedade se adapte aos efeitos negativos da mudança do clima. A partir disso, surge o conceito de Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE), sendo,

O uso dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade é essencial como parte de uma estratégia de adaptação mais ampla para auxiliar as pessoas e as comunidades a se adaptarem aos efeitos negativos das mudanças climáticas em nível local, nacional, regional e global. (TRAVERS et al., 2012, p. 08).

⁴ Adaptado de UNEP (2018a).

⁵ Adaptado de UNFCCC (2018).

Como argumentado por Arrow et al. (1995) e Holling (2001), citado em Schlee (2013), a compreensão das condições e funções dos sistemas de paisagem e de seus desempenhos, suas dinâmicas e seus limites são determinantes na avaliação da resiliência. Desde que bem manejadas, áreas naturais próximas aos grandes centros urbanos garantem a resiliência das cidades, pois possuem maior potencial de adaptação, resistindo e recuperando-se com maior facilidade dos eventos climáticos extremos. Além disso, diminuem a vulnerabilidade da sociedade às condições atuais de degradação dos ambientes em que vivem, já que proporciona uma série de benefícios que vão desde questões de saúde pública a crises econômicas. Uma publicação da OCDE sobre governança das águas no Brasil acrescenta ainda a esta discussão, que:

[...] mais água poderá ser necessária para fins de resfriamento, ou para irrigar culturas, a evaporação dos corpos d'água e dos reservatórios vai provavelmente se intensificar à medida que o clima muda. No entanto, as questões resultantes das mudanças climáticas não se limitarão ao uso da água por setores econômicos concorrentes. Elas também afetarão a saúde, porque as doenças de veiculação hídrica podem se agravar seriamente como resultado das mudanças climáticas. (OCDE, 2018, p. 35).

2.1.4 Papel das Políticas Públicas para Gestão Ambiental

O papel das políticas públicas é importante, seja para regulação ou para execução de ações que garantam efetividade da gestão ambiental, sobretudo dos recursos hídricos no país. No entanto, as diversas normas e instrumentos aplicados ao meio ambiente no Brasil não têm se mostrado suficientes para evitar a degradação por falta de integração com outras políticas setoriais. Para Jacobi e Sulaimann (2017), o crescente agravamento dos problemas ambientais decorre do modelo de apropriação do espaço representado por desigualdades socioeconômicas e ineficácia ou mesmo ausência total de políticas públicas para o enfrentamento destes problemas.

Conforme já exemplificado no tópico 2.1.1, políticas públicas pautadas no desenvolvimento geralmente não consideram e reconhecem questões como os limites ecológicos, relevo, capacidade de suporte dos ecossistemas, dados de cenários climáticos, entre outros fatores. Com isso, a sociedade é obrigada a conviver em territórios intensamente impactados em todas as escalas e esferas político-

administrativas, sendo que as áreas que mais sofrem são as de mananciais de abastecimento público próximas dos grandes centros urbanos.

Para Sepe, Pereira e Bellenzani (2014), o território constitui um lócus onde se expressam os conflitos entre dois direitos fundamentais: o direito ao meio ambiente equilibrado e o direito à moradia. Como consequência, gera conflito entre a legislação ambiental e a urbanística. É onde também se explicitam os conflitos de interesse entre os atores que a constroem, tais como o setor imobiliário formal, os movimentos de moradia e o poder público (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014). Estas mesmas autoras também lembram que historicamente o conflito que se impôs entre a legislação ambiental e a urbanística se refere ao entendimento quanto a aplicação dos limites às faixas de restrição a ocupação, em especial, as marginais aos cursos d'água.

Desde que instituído, o marco legal que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, Lei Federal 6766/1979, em seu propósito urbanístico, impôs restrições de ocupação que não possuem as mesmas medidas e critérios adotados para área de preservação permanente – APPs definidas pelo Código Florestal. Desta forma, a decisão sobre implementação de obras ou empreendimentos, público ou privado, passam a ser uma das questões centrais deste conflito. (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014, p. 6).

2.1.5 Perspectivas para uma Gestão Ambiental Efetiva no Brasil

Conforme apresentado nesta seção, o processo de apropriação e ocupação das cidades no Brasil foi sempre atrelado à exploração ou do uso dos recursos naturais, predominando uma abordagem setORIZADA com projetos localizados que desconsideraram as características ambientais da bacia hidrográfica (JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015). Hoje, vemos territórios intensamente afetados, nas cidades pela urbanização desordenada, ocupações irregulares, dispersão urbana e falta de planejamento. Nas áreas rurais, práticas inadequadas de uso do solo e falta de atendimento à legislação florestal são problemas sempre presentes.

Parte significativa da ocupação é regular do ponto de vista urbanístico, não se tratando apenas de ocupações informais (favelas) à beira de cursos d'água, e sim o resultado de um modelo de desenvolvimento questionável (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014) com a total falta de integração de políticas setoriais com as ambientais. Esse processo é prejudicial aos interesses públicos e representa um

prejuízo extremamente alto para toda a sociedade ao longo do tempo (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001).

Os impactos da degradação de habitats superam fronteiras municipais, regionais ou globais. As interconexões no ambiente natural permitem que um impacto em uma região seja amplamente sentido em outra, exigindo um arcabouço de políticas públicas, apoiado em legislação. Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001) trazem o exemplo do controle das cheias que, na maioria das vezes, é feito por meio da canalização dos trechos críticos. Em uma visão particular de um trecho da bacia, a canalização acaba apenas transferindo a inundação de um lugar para outro na bacia.

2.2 A INFRAESTRUTURA NATURAL PARA SEGURANÇA HÍDRICA

Atualmente, a gestão de recursos hídricos continua fortemente dominada pela infraestrutura convencional construída por seres humanos, também conhecida como infraestrutura cinza (WWAP, 2018). Em 2030, há projeções de gastos de cerca de US\$ 10 trilhões em reparação e ampliação de infraestrutura hídrica, já que barragens, estações de tratamento e outras estruturas de abastecimento estão envelhecendo, ao passo que a demanda de água só aumenta (WRI, 2017). Como os custos também aumentam cada vez mais, há uma crescente percepção que investir exclusivamente em infraestrutura convencional pode não ser a melhor solução.

Jacobi, Fracalanza e Silva-Sánchez (2015) afirmam que a temática da reabilitação ou recuperação dos corpos hídricos integra-se à pauta das políticas e dos debates contemporâneos de uma maneira que já não se restringe ao campo específico da engenharia civil, hidráulica ou de saneamento básico. Há a necessidade de uma visão diferenciada com a finalidade de preservação das áreas naturais e sua biodiversidade e, conseqüentemente, dos serviços ecossistêmicos por elas gerados.

A abordagem pressupõe uma visão complexa, multidimensional e multidisciplinar que considere os rios e as áreas de mananciais como sistemas prestadores de serviços ecossistêmicos, fonte de abastecimento (RODRIGUES, 2009; REYNOSO, 2010; SILVA-SÁNCHEZ; JACOB, 2012; TRAVASSOS, 2010, apud JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015), além da sua função como objeto de recuperação paisagística, possibilitando o uso destas áreas para lazer e outros usos de mínimo impacto que trazem bem-estar social.

Esta crise lançou um holofote político sobre desafios mais estruturais. Para Rocha e Domingues (2017), este episódio de seca nos traz a um ponto de vista de sugerir oportunidades de trabalho, de caráter científico, com ênfase à busca do aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos, que nos parecem ainda pouco exploradas e esclarecidas. As previsões de crescimento populacional e econômico, bem como as mudanças climáticas, sugerem uma pressão contínua sobre os recursos hídricos nos anos vindouros. Isso requer uma mudança da gestão de crises para a gestão de riscos.

2.2.1 Soluções baseadas na Natureza - Papel dos Ecossistemas Naturais para Geração de Benefícios Econômicos e Sociais

Os ecossistemas naturais possuem um papel importante no ciclo da água. Os processos ecológicos em uma paisagem, proporcionados pela conservação de áreas naturais, influenciam a qualidade da água e a forma como ela se movimenta através do sistema (WWAP, 2018). Entre os serviços providos por áreas naturais, cita-se, por exemplo: a regulação hídrica, como os serviços de mitigação de inundações por chuvas intensas, e do provimento de mais vazão nos episódios de estiagem; permeabilidade dos solos, permitindo a recarga do lençol freático evitando enchentes; sequestro de carbono; purificação do ar, conservação do solo e dos recursos hídricos; proteção contra desastres naturais, regulação do microclima; entre outros (WWAP, 2018; ROCHA; DOMINGUES, 2017; JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001). Entre os serviços de maior consenso na literatura, Rocha e Domingues (2017) reforçam esse entendimento citando o serviço de erosão evitada do solo, que diminui o assoreamento dos rios, à jusante, gerando conseqüentemente a melhora da qualidade da água.

Além do fluxo de serviços que são convertidos por meio dos sistemas naturais, mais recentemente tem-se estabelecido a visão de que a natureza é um sistema complexo, construído e testado ao longo dos anos, que possui o potencial de fornecer soluções e tecnologia (IUCN, 2012).

É neste contexto que se apresenta o conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN), sendo intervenções que utilizam a natureza e as funções naturais de ecossistemas saudáveis para enfrentar desafios mais urgentes do nosso tempo, tais como o risco da falta de oferta de água em quantidade e qualidade adequadas para

consumo humano, bem como a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos (IUCN, 2012).

As SbN desempenham um papel predominante no contexto econômico, já que pressupõe investimentos normalmente mais baixos, de alto impacto e geração de benefícios adicionais, como medidas efetivas para resiliência das sociedades (IUCN, 2012), podendo ser aplicadas em escalas micro (p. ex. banheiros secos) ou macro (p. ex. em nível de paisagem). Em escala de paisagem, envolve a conservação ou a reabilitação de ecossistemas naturais e/ou o desenvolvimento ou a criação de processos naturais em ecossistemas modificados ou artificiais (WWAP, 2018).

De acordo com o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos publicado em 2018 (WWAP, 2018), as SbN são inspiradas e apoiadas pela natureza e usam, ou simulam, estruturas ou processos naturais – chamadas de infraestrutura natural ou infraestrutura verde – que garantam o aperfeiçoamento da gestão da água.

A infraestrutura verde voltada para os recursos hídricos usa sistemas naturais para oferecer opções de gestão da água com benefícios que são equivalentes ou similares à tradicional infraestrutura hídrica cinza (construída/física). Em algumas situações, as abordagens baseadas na natureza podem oferecer a principal ou a única solução viável, ao passo que para outras finalidades apenas a infraestrutura cinza funcionaria. Contudo, na maioria dos casos, as infraestruturas verdes e as infraestruturas cinzas podem e devem trabalhar em conjunto. Alguns dos melhores exemplos de utilização de SbN ocorrem onde elas são capazes de melhorar o desempenho da infraestrutura cinza (WWAP, 2018).

2.2.2 A Infraestrutura Natural como Parte da Solução

Ainda no século XIX, visando garantir a segurança hídrica da cidade do Rio de Janeiro, Dom Pedro II de forma visionária criou, em 1861, a Floresta da Tijuca. Foi o início de um ambicioso programa de recuperação da vegetação, que havia sido exaurida pelo corte de madeiras nobres, pela extração de lenha para os engenhos de cana e pelos desmatamentos para o cultivo de milho, mandioca e café (DRUMMOND, 1988).

Apesar deste clássico exemplo que demonstra que o entendimento da importância dos ecossistemas naturais para a produção de água não é algo novo, foi na última década que começaram a surgir os primeiros projetos que promovem intervenções humanas inspiradas em ecossistemas saudáveis para enfrentar desafios urgentes.

Há exemplos de cidades que estão se beneficiando naturalmente de infraestrutura natural, planejada e gerida estrategicamente por meio da natureza, incluindo a purificação da água, minimizando sedimentação, regulando o fluxo e escoamento de águas pluviais, e reduzindo o impacto das inundações e secas (WRI, 2017).

O quadro 1 mostra de forma resumida resultados práticos de dois casos internacionais que optaram por investir em infraestrutura natural para resolver problemas relacionados a qualidade das águas de abastecimento público, trazendo inclusive a informação sobre o retorno de investimento quando comparado o recurso investido frente aos benefícios econômicos e sociais gerados pela estratégia adotada.

Case	Problema	Estratégia	Resultado
New York-EUA	Qualidade da água exigindo expansão e adequação do sistema de abastecimento.	Incentivo à adoção de boas práticas do uso do solo em propriedades rurais.	Redução do consumo per capita de água em 20% e economia entre US\$ 4 a 6 bi com gastos em infraestrutura para filtragem (mais US\$250mi/ano) (relação: US\$ 1 investido – US\$ 7 economia).
Medford-EUA	Poluição e aumento da temperatura da água por descargas de águas residuais.	Incentivo econômico a 100 proprietários de terras para restauração da vegetação das margens dos rios.	Economia de US\$ 8 milhões frente a opção da lagoa de armazenamento e US\$ 12 milhões a menos que a instalação de resfriadores. (relação: US\$ 1 investido – US\$ 4,5 economia).
Portland, Maine - EUA	Conversão da floresta para usos diversos do solo diminuiu a capacidade de filtração natural da água.	Aquisição de áreas e adoção de programas de incentivo a boas práticas de uso do solo.	Economia de US\$ 111 milhões em 20 anos para atingir níveis exigidos de qualidade com tratamento de água, representando 83% de economia.* *Não há informações de valor investido x economia

Quadro 1 - Exemplos com Resultados a partir do Investimento em Infraestrutura Natural
Fonte: Autoria própria, baseado em Appleton (2002), WRI (2017) e Gartner et al. (2013).

Como visto, há exemplos de cidades que trazem resultados práticos (*ex-post*) sobre os investimentos em infraestrutura natural de forma isolada ou consorciada com a engenharia convencional. No entanto, no Brasil ainda estamos limitados a obter estas evidências a partir de estudos de modelagem (resultados *ex-ante*), devido,

sobretudo, ao pouco tempo que estas estratégias vêm sendo implementadas. Estes estudos demonstram, sobretudo, evidências técnico-científicas de redução de custos nas atividades de captação e tratamento de água, como, por exemplo, os estudos de modelagem desenvolvidos na Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) apresentados em WRI (2017), Paula, Guimarães e Ibaixe (2014) e Reis (2004). Ressalta-se que a instância que atua na gestão das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) é o Comitê PCJ, alvo de entrevista realizada na fase de coleta de dados para o presente trabalho.

Além destes desenvolvidos nas bacias PCJ, estudos realizados em outros estados brasileiros também trazem resultados positivos a partir de investimentos em infraestrutura natural. Andreoli (2003) e Ribeiro et al. (2014) demonstram economia no custo de tratamento pela opção de investimento total ou parcial em infraestrutura natural para os mananciais da Região Metropolitana de Curitiba-PR. Já na Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais, Alvarenga et al. (2016) mostram que o aumento da cobertura vegetal reduz em até 30% o nível das cheias dos rios, sendo uma boa estratégia para adaptação aos eventos climáticos extremos.

Conforme demonstrado nesta seção, há evidências de resultados positivos de retorno de investimento de iniciativas que optaram pela infraestrutura natural para ampliação e garantia de segurança hídrica, constituindo fortes argumentos para a adoção dos conceitos aqui abordados nas políticas públicas e privadas relacionadas à governança das águas no Brasil.

Neste sentido, há um enorme potencial das Soluções baseadas na Natureza (SbN) para enfrentar os desafios contemporâneos da água em todos os setores, e particularmente em relação à água para agricultura, cidades sustentáveis, redução do risco de desastres e qualidade da água (WWAP, 2018). Trabalhar com a natureza melhora a gestão dos recursos hídricos, ajuda a alcançar a segurança hídrica para todos e apoia os aspectos centrais do desenvolvimento sustentável (WWAP, 2018).

Há fortes argumentos que problemas sociais e econômicos podem ser solucionados com a adoção de ações de conservação da natureza. É o que traz o conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN) que remete a intervenções que utilizam a natureza e as funções naturais de ecossistemas saudáveis, também reconhecidos como infraestrutura natural, para enfrentar desafios mais urgentes do nosso tempo, tais como o risco da falta de oferta de água em quantidade e qualidade

adequadas para consumo humano, bem como a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos (IUCN, 2012).

No entanto, apesar da longa história das SbN e do acúmulo de conhecimento e experiência devido ao seu uso, em muitas situações as políticas de gestão dos recursos hídricos ainda ignoram o uso das alternativas de SbN. Dados sugerem que estes ainda correspondem a menos de 1% do investimento total em infraestrutura para a gestão dos recursos hídricos (WWAP, 2018). Ou seja, ainda que haja um certo conhecimento de que a degradação ambiental tenha impacto negativo sobre a economia e sociedade, como é o caso da água, ações de conservação da natureza ainda são pouco valorizadas e vistas como um empecilho ao desenvolvimento econômico.

A situação atual, com infraestruturas cinzas envelhecidas, inadequadas ou insuficientes em todo o mundo, cria oportunidades para diferentes instâncias de tomadas de decisão em governanças públicas e privadas investirem em SbN como soluções inovadoras no âmbito do planejamento e da gestão da água (WWAP, 2018).

Como resposta a esses desafios de gestão territorial e de busca por soluções baseadas na natureza (SbN), avançam no país experiências que se baseiam em instrumentos de política econômica, respaldadas pela ciência, e que atuam como um indutor às condutas ambientalmente corretas, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). O PSA é um dos caminhos para fomentar a conservação ambiental, configurando-se como um mecanismo de SbN para resolução de problemas atuais, que permite a integração a outras políticas e instrumentos de comando e controle existentes, como será melhor explorado na próxima seção.

2.3 O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)

Como visto nos tópicos anteriores, pressões resultantes da urbanização desordenada, do padrão de consumo insustentável, do aumento populacional e das mudanças climáticas, aliados a diversos outros fatores, causam graves consequências ao provimento de serviços ecossistêmicos (MMA, 2011), essenciais ao bem-estar da sociedade. Por isso, gestores e formuladores de políticas públicas da área ambiental geralmente são confrontados com o desafio de promover a

conservação da natureza de modo eficaz que garanta o provimento de tais serviços, nos quais incluem

[...] a regulação do clima na Terra, a formação dos solos, o controle contra erosão, o armazenamento de carbono, a ciclagem de nutrientes, o provimento de recursos hídricos em quantidade e qualidade, a manutenção do ciclo de chuvas, a proteção da biodiversidade, a proteção contra desastres naturais, elementos culturais, a beleza cênica, a manutenção de recursos genéticos, entre muitos outros. (MMA, 2011, p. 11).

Destaca-se que a maioria destes serviços providos pelos ecossistemas são bens públicos oferecidos gratuitamente para usufruto da sociedade (LANT; RUHL, KRAFT, 2008), que, embora tenham alto valor, não são considerados nas decisões econômicas. Sob a ótica econômica, este problema ocorre porque serviços ambientais são considerados externalidades⁶ e têm características de bens públicos (SEEHUSEN; PREM, 2011). Embora o benefício seja público, a manutenção de alguns componentes de ecossistemas, como as matas ciliares e a vegetação de topo de morro, por exemplo, implicam em um custo privado a determinados atores, em especial os produtores rurais, que não são compensados pela provisão de serviços que beneficiam a toda sociedade (CAMPOS; BACHA, 2016).

Como contraponto, as políticas públicas ambientais permitiriam corrigir estas falhas de mercado. No entanto, há décadas que os países considerados mais industrializados tentam resolver os seus problemas ambientais por meio de regulação (comando e controle), que não tem conseguido inverter a tendência de degradação do capital natural (FOREST TRENDS, 2015). Essa ineficiência é ainda reforçada pela falta de conhecimento da dependência dos serviços ecossistêmicos por parte das empresas e do poder público, o que não oportuniza conhecer riscos e oportunidades associados, trazendo como consequência o agravamento do cenário de degradação (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Como resposta a esses desafios, surgem experiências que se baseiam em técnicas de valoração econômica e ferramentas e buscam associar a lógica de mercado à governança ambiental implantados em escala local (BORNER et al., 2017).

⁶ Externalidades são efeitos não intencionais da decisão de produção ou consumo de um agente econômico, que causam uma perda (ou um ganho) de bem-estar a outro agente que não é compensada e, comumente, excluída dos cálculos econômicos (SEEHUSEN; PREM, 2011).

Uma das primeiras iniciativas que merece destaque é a Avaliação Ecosistêmica do Milênio, que mobilizou mais de 1.300 cientistas ao redor do mundo entre 2001 e 2005, com o objetivo de reunir as bases científicas para avaliar as consequências de alterações dos ecossistemas sobre o bem-estar humano (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Foi a partir dessa grande avaliação em nível global que o conceito de serviços ecossistêmicos começou a ser amplamente difundido e utilizado (FOREST TRENDS, 2015).

Apesar da dificuldade de elaboração de políticas públicas e privadas que sustentem tecnicamente a necessidade de conectar o bem-estar humano com a manutenção dos serviços ecossistêmicos (MACE, 2014; MACZKA et al., 2016), as iniciativas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) implantadas nas últimas duas décadas se esforçam por demonstrar tal relação. O PSA surge como um instrumento econômico dentre muitas opções de gestão para lidar com a falha de mercado relativa à tendência à suboferta de serviços ambientais, que, por sua vez, decorre da falta de interesse por parte de agentes econômicos em atividades de proteção e uso sustentável dos recursos naturais (SEEHUSEN; PREM, 2011).

2.3.1 O que é o PSA?

De forma prática, o PSA é um instrumento econômico que busca recompensar todo aquele que, em virtude de suas práticas de conservação, proteção, manejo e recuperação de ecossistemas, mantém ou incrementa o fornecimento de um serviço ecossistêmico⁷ (SEEHUSEN; PREM, 2011). Essas práticas são reconhecidas como serviços ambientais⁸.

O conceito de PSA pode variar bastante conforme o ponto de vista de vários autores, embora para fins deste trabalho a proposta de Wunder (2005) seja a mais clara. Este autor define o PSA como uma transação voluntária, na qual, um serviço ambiental bem definido ou um uso da terra que possa assegurar este serviço é

⁷ A Avaliação Ecosistêmica do Milênio da Organização das Nações Unidas (ONU) classifica os serviços ecossistêmicos como sendo os benefícios que as pessoas obtêm da natureza, direta ou indiretamente, através dos ecossistemas, a fim de sustentar a vida no planeta (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

⁸ Os Serviços Ambientais são as atividades humanas individuais ou coletivas que favorecem a conservação, recuperação e/ou melhoria dos serviços ecossistêmicos (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

comprado por, pelo menos, um comprador de, pelo menos, um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço (condicionalidade) (WUNDER, 2005). Em outras palavras, o PSA promove a valorização dos ambientes naturais, por meio da transferência de recursos financeiros de compradores (sociedade, poder público e/ou iniciativa privada) a provedores (geralmente proprietários rurais) que se comprometam e comprovem a proteção e/ou restauração das áreas naturais e adoção de práticas conservacionistas de uso do solo.

Com o mecanismo, busca-se mudar a estrutura de incentivos de forma a melhorar a rentabilidade relativa das atividades de proteção e uso sustentável de recursos naturais em comparação com atividades não desejadas, seguindo o princípio do “protetor recebedor” (SEEHUSEN; PREM, 2011). Esse instrumento reconhece o valor econômico da proteção de ecossistemas e dos usos sustentáveis e promove um incentivo econômico aos “provedores” de serviços ambientais, assim como cobra do usuário dos serviços, seguindo os conceitos de protetor-recebedor e usuário-pagador (MMA, 2011).

Em um sistema “ideal”, o “usuário” paga para que o “protetor” receba (YOUNG; BAKKER, 2015). Ou seja, a associação entre os princípios do usuário-pagador e do protetor-recebedor é direta, considerando que um pode ser o “espelho” do outro, com a afirmação básica de que aquele que provê o benefício ambiental deve ser recompensado por isso, ou no mínimo ser compensado pelo custo de provimento deste serviço (VEIGA NETO, 2008).

Esta associação é o princípio básico do qual esta pesquisa trata, que discutirá a relação do PSA (princípio do protetor-recebedor) com a cobrança pelo uso da água (princípio do usuário-pagador), instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, marco regulatório da água no Brasil, que pode ser o principal mecanismo de transferência de renda dos poluidores/usuários para os protetores dos mananciais e matas ciliares dos corpos d’água (VEIGA NETO, 2008).

2.3.2 O PSA como Instrumento de Política Ambiental

De modo geral, há três tipos de instrumentos estabelecidos para atingir objetivos da política ambiental no Brasil: i) Os instrumentos de comando e controle (ou regulação direta) incluem regras, normas e regulamentos que visam proibir, limitar ou condicionar certas formas de comportamento dos agentes. O agente econômico

que descumprir as normas estabelecidas fica sujeito a sanções e penalizações impostas pelas autoridades, como por exemplo, o percentual obrigatório de reserva legal e as multas ambientais; ii) Os instrumentos de comunicação são usados para informar e conscientizar a sociedade sobre questões ambientais, como os programas de extensão, educação ambiental, relatórios, entre outros; iii) Os instrumentos econômicos (ou mecanismos de mercado) atuam diretamente nos custos de produção e consumo dos agentes econômicos cujas atividades estão contempladas nos objetivos de política.

Existe uma ampla gama de instrumentos econômicos inovadores para a conservação ambiental desenvolvida nos últimos anos, incluindo o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) - Ecológico, a compensação ambiental, a cobrança pelo uso e descarte da água, a cobrança de royalties pela extração de recursos naturais, sistemas de concessões florestais e taxa de reposição florestal, isenção fiscal para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), servidão florestal, créditos por reduções certificadas de emissões de gases de efeito estufa, certificação e selos ambientais e o próprio pagamento por serviços ambientais (YOUNG, 2005 apud MMA, 2011).

Veiga Neto (2000) comenta que existe uma extensa literatura apontando as vantagens e desvantagens dos dois principais grupos de políticas, mas destaca a maior expectativa em relação à eficiência e efetividade geradas pelos instrumentos econômicos, citado por diversos economistas dos recursos naturais (OECD, 1989; PANAYOTOU, 1991; PERMAN, 1996; SEROA DA MOTTA; REIS, 1994 apud VEIGA NETO, 2000).

Segundo este autor, a literatura chama a atenção para a possibilidade de alcance dos objetivos propostos a um menor custo do que através das medidas reguladoras, ao mesmo tempo em que criam incentivos para a contínua inovação e aprimoramento. Normalmente, os objetivos de política são atingidos mais facilmente por meio da combinação de diferentes instrumentos de política. No caso específico dos instrumentos econômicos, estes são aplicados em combinação com instrumentos de comando e controle e outros instrumentos de política.

Um aspecto interessante dos instrumentos econômicos são suas características de incentivo positivo e não coercitivo, o que o torna muito atraente para aquelas situações onde os métodos de comando e controle causam um grande índice de conflitos entre os agentes ambientais e a população local (VEIGA NETO, 2008).

Neste contexto, os programas de PSA podem ser de grande valia no casamento entre as políticas de comando e as de incentivo, já que apoiam o cumprimento de leis de restrição de uso do solo, através da compensação total e/ou parcial dos custos de oportunidade da alternativa de uso do solo corrente, especialmente quando estas leis são consideradas de difícil cumprimento no campo (WUNDER, 2005; VEIGA NETO, 2008).

Finalizando este tópico, cita-se Young e Bakker (2015) que afirmam que políticas de incentivo como o PSA não se tratam da “privatização do meio ambiente”, nem da “penalização do desenvolvimento econômico”, mas sim, uma forma de garantir o atendimento de normas ambientais, contornando a rigidez das políticas de comando e controle, sem perder a preocupação de atender as metas ambientais (YOUNG; BAKKER, 2015). Busca-se assim conciliar preservação ambiental e crescimento econômico, demonstrando que são complementares para o desenvolvimento sustentável.

2.3.3 PSA no Brasil

No Brasil, existem várias iniciativas de PSA dispersas, na forma de projetos demonstrativos e experiências localizadas, podendo ser privados (coordenados e financiados com recursos de empresas e ONGs) ou públicos (impulsionados e financiados por governos em seus diversos níveis) (MMA, 2011; FOREST TRENDS, 2015). No entanto, não há um marco regulatório em nível nacional que dê as orientações gerais para o desenvolvimento e a implementação dos marcos legais estaduais e municipais de forma estruturada e alinhados com outras legislações ambientais, como o Código Florestal e a Política Nacional de Mudança do Clima (FOREST TRENDS, 2015).

Com a reformulação e aprovação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012), conhecida também por Código Florestal Brasileiro (CFB), o país passou a ter a primeira indicação específica ao PSA, abordado no Art. 41 como uma autorização ao poder público executivo a instituir programas de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, como o PSA. No entanto, para que as ações sejam postas em prática, ainda há a necessidade da regulamentação deste artigo para indicação da forma de operação, a origem dos recursos, entre outras questões relevantes a sua efetividade.

No Congresso Nacional vem sendo discutido o Projeto de Lei nº 792/2007 e seus apensos, que visa instituir uma Política Nacional de PSA e criar o Programa Federal de PSA (MMA, 2011). Ainda, de forma desconectada ao Código Florestal e ao PL 792/2007, tramitam mais dois Projetos de Leis que propõem praticamente o mesmo conteúdo, sendo um deles proposto no âmbito da Câmara dos Deputados (PL 312/2015) e um pelo Senado (PLS 0276/2013).

Conforme já mencionado, embora o Brasil não disponha ainda de um marco normativo efetivo de PSA em nível nacional, diversos estados membros e municípios já aprovaram leis específicas para o PSA (MMA, 2011). A implementação de sistemas de PSA tem acontecido, em geral, de forma espontânea, resultando em uma diversidade de mecanismos (YOUNG; BAKKER, 2015). Em 2006 começaram a ser implantados o Projeto Conservador das Águas, no município de Extrema/MG, e o Projeto Oásis, na Região Metropolitana de São Paulo, os quais, pode-se afirmar, foram responsáveis pela popularização do conceito e multiplicação de experiências de PSA no Brasil.

Existem diversas maneiras e desenhos de iniciativas de PSA, podendo ser enquadradas em modalidades ou a partir dos serviços, como, por exemplo, carbono, água, biodiversidade, entre outros. Idealmente, entende-se que as iniciativas de PSA devem ser caracterizadas pela relação dos serviços com sua fonte pagadora, podendo ser financiado por fonte pública ou por fonte privada, com e sem fins lucrativos (FOREST TRENDS, 2015).

2.3.4 PSA Hídrico e seus Desafios

Quando comparados com a conservação da biodiversidade e o sequestro e armazenamento de carbono, os serviços de conservação das bacias hidrográficas são apontados pela literatura como a categoria em que o setor privado teria maiores incentivos a pagar voluntariamente por seu fornecimento (ROSEMBERG, 2012). Como exemplo claro no Brasil, país onde a energia hidrelétrica ocupa um papel central, empresas do setor elétrico preocupadas com a vida útil dos seus reservatórios poderiam financiar ações de conservação, mas há uma ausência notável de iniciativas de PSA-Água financiado por este setor, afirmam Rosemberg (2012) e MMA (2011).

De modo geral, iniciativas de PSA para proteção de recursos hídricos têm sido lideradas por prefeituras municipais e, em poucos casos, pelas empresas municipais

de água, podendo ser observada também uma crescente participação dos órgãos estaduais de meio ambiente e/ou recursos hídricos e de organizações não governamentais (MMA, 2011).

Contudo, a demanda pelos serviços de conservação dos recursos hídricos pode surgir quando Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), órgãos centrais à implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, resolvem apoiar PSA, convencidos a respeito dos benefícios dos esquemas para assegurar qualidade de água e regularização de vazões. Neste caso, a base do esquema e a principal fonte dos recursos para os pagamentos provêm da cobrança pelo uso da água, estabelecida pela Lei 9.433/97 (Lei Nacional de Recursos Hídricos), que, além de possibilitar essa cobrança, também determina que a alocação destes recursos deve ser decidida pelo CBH. Esse é composto por representantes dos usuários de água, dos órgãos governamentais e da sociedade civil.

Este caso reflete como poucos as aplicações concretas dos conceitos poluidor-pagador (cobrança pelo uso da água) como espelho do conceito provedor-recebedor (PSA), retratando os dois processos de internalização das externalidades negativa e positiva, respectivamente (MMA, 2011; VEIGA NETO, 2008). Nesse caso, os usuários dos serviços ligados aos recursos hídricos são relativamente fáceis de serem identificados e recebem benefícios bem definidos. Devido a sua delimitação geográfica, as bacias hidrográficas têm uma gama limitada de usuários que se beneficiam diretamente do serviço ecossistêmico. Além disso, os serviços prestados são visíveis e relativamente fáceis de quantificar (ROSEMBERG, 2012).

Este caminho tem um grande potencial de implementação de esquemas PSA no Brasil, dado o processo crescente do fortalecimento dos CBHs no país, e o conseqüente estabelecimento da cobrança pelo uso da água nas principais bacias hidrográficas nacionais, tanto federais, quanto estaduais. Neste caso, deve-se destacar os benefícios para a saúde da bacia em questão e os demais potenciais usos para estes recursos, tais como ações de saneamento, educação ambiental e outros. (MMA, 2011, p. 132-133).

2.4 A LEI DAS ÁGUAS NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS E DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL

Os anos 60 e 70, no Brasil, foram marcados pelo modelo de desenvolvimento dos recursos hídricos pautado no paradigma de que “a água é um recurso a ser

explorado”, e a abordagem da engenharia de “prever e prover” (SAVENIJE; VAN DER ZAAG, 2008 apud RIBEIRO, 2016). A ênfase era dada à infraestrutura e aos projetos individuais de caráter setorial, principalmente relacionado ao abastecimento público de água, saneamento, irrigação e energia, sem considerar em seu planejamento as consequências ambientais dos grandes projetos (RIBEIRO, 2016) que, geralmente, alteram o desenho natural do território e desconsideram as características ambientais da bacia hidrográfica (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014; JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015).

Este padrão de desenvolvimento que se estabeleceu no Brasil levou à exploração predatória dos recursos naturais, resultando na degradação total dos recursos hídricos. Ou seja, as estratégias adotadas aumentam os problemas ao invés de resolvê-los, além de representarem altos custos para o poder público (JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001).

Em meados dos anos 70, no entanto, com ocorrência de sérios conflitos de uso da água, surgiam discussões nos meios acadêmico e técnico-profissional sobre como minimizar estes problemas (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001). No Brasil, foi na década de 80 que houve a aprovação das primeiras legislações sobre controle ambiental e iniciada a pressão sobre as indústrias privadas, no que se refere ao controle de seus efluentes (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001).

Inicialmente, consolidou-se a legislação ambiental, com a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Lei 6.938/81), com fundamentos democráticos, e um novo modelo conceitual que passa a agregar ao Estado mínimo a participação de vários atores na elaboração não só das políticas públicas, mas também nos processos de gestão (WOLKMER; PIMMEL, 2013).

Apesar da PNMA estabelecer implicações para a proteção jurídica das águas no Brasil, as preocupações ambientais quanto à água só foram endereçadas, de fato, na revisão da Constituição em 1988, que estabelecia como uma das competências da União “instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso” (art. 21, inciso XIX) (CAVALCANTI, 1994 apud RIBEIRO, 2016).

A atual Carta Magna transforma a água em bem de domínio público, repartindo o seu domínio entre a União e os Estados, extinguindo as chamadas águas particulares previstas no antigo Código de Águas, promovendo, desta forma, maior

ingerência do Estado na gestão dos recursos hídricos, por meio de seu poder regulatório.

Nesta época, na década de 1980, o advento do conceito e do “modelo” de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH) influenciava as políticas de água de muitos países, impulsionados pelo discurso e fomento de organizações e agências internacionais.

Essa proposta trazia a lógica do planejamento e gestão por bacia hidrográfica, a participação de outros atores além do governamental na tomada de decisão, elaboração e implementação de políticas, instrumentos de gestão para suporte a decisão, entre outros elementos para avançar rumo à integração e a efetividade no setor das águas. (JØNCH-CLAUSEN, 2004; AGARWAL et al., 2000; BIRD, 1993 apud RIBEIRO, 2016, p. 14).

2.4.1 A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)

A evolução das abordagens para a gestão integrada da bacia hidrográfica influenciou profundamente a formulação de um marco normativo para gestão das águas no Brasil. No dia 8 de janeiro de 1997, entrou em vigor a Lei nº 9.433/1997, também conhecida como Lei das Águas, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos (RIBEIRO, 2016; VEIGA NETO, 2008; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001) e regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal com a instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e definição dos critérios de outorga de direitos de seu uso (BRASIL, 1997).

A aprovação da Lei das Águas resultou de um longo processo de tramitação e de avaliação das experiências de gestão de recursos hídricos e de formulação de propostas, trazendo uma série de novas colocações que estabelecem de fato uma nova política para a gestão dos recursos hídricos no país (VEIGA NETO, 2008; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001). É um marco histórico, de grande significado e importância para os que aqui trabalham com recursos hídricos, como salientam Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001).

2.4.2 Resumo do capítulo teórico

Este capítulo traz a fundamentação do estudo realizado por levantamento bibliográfico que servirá de argumentação para as discussões e embasará cientificamente o atendimento à questão da pesquisa, que busca identificar oportunidades no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos comitês de bacias que promovam o PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional.

As políticas públicas que integram a conservação ambiental para resolver problemas sociais e econômicos têm sido utilizadas como fonte de estudos de inúmeros pesquisadores e especialistas na área de recursos hídricos, conforme demonstrado neste capítulo. Neste sentido, o levantamento bibliográfico ampara a fundamentação teórica no conjunto das principais obras literárias e acadêmicas que versam sobre os principais temas abordados neste estudo, conforme detalhado no quadro 2.

Seções e temas abordados	Principais livros e artigos	Principais estudos e publicações
Seção I: Problemática da gestão ambiental no Brasil, trazendo a contextualização da linha deste programa de mestrado “Planejamento Urbano e Regional”. Foi explorado temas como: o histórico de ocupação territorial, as estratégias de desenvolvimento e as crises hídricas; mudança do clima; papel das políticas públicas para gestão ambiental; e perspectivas para uma gestão ambiental efetiva no Brasil.	Sepe, Pereira e Bellenzani (2014); Schlee (2013); Castells (2009); Jacobi, Fracalanza e Silva-Sánchez (2015); Amaro (2016); Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001); Wolkomer e Pimmel (2013); Jacobi e Sulaimann (2017).	Millenium Ecosystem Assessment (2005); ESR (2012); WWAP (2018); OCDE (2015); MMA (2017).
Seção II: Contextualiza a importância da infraestrutura natural para a segurança hídrica. Traz uma revisão conceitual e exemplos práticos sobre os benefícios sociais e econômicos provenientes do investimento em infraestrutura natural, à luz do conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN); traz exemplos práticos e possibilidades de investimento em infraestrutura natural como parte da solução para segurança hídrica.	Appleton (2002); Gartner et al (2013); Jacobi, Fracalanza e Silva-Sánchez (2015); Rocha e Domingues (2017); Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001); Paula, Guimarães e Ibaixe (2014); Reis (2004).	WRI (2017) WWAP (2018) IUCN (2012).
Seção III: aborda o tema de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como política de incentivo econômico, explorando conceitos, modelos, histórico e lições aprendidas quanto à implantação de ações de PSA no Brasil e no mundo; explora características do PSA hídrico e seus desafios.	Seehusen e Prem (2011) Campos e Bacha (2016); Andrade e Romeiro (2009); Borner et al. (2017); Wunder (2005); Young e Bakker (2015); Veiga Neto (2008); May et al. (2005); Veiga Neto (2000); Rosemberg (2012).	Millenium Ecosystem Assessment (2005); Forest Trends (2015); MMA (2011).
Seção IV: explora a governança da água no Brasil e a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) no contexto das políticas públicas ambientais brasileiras. Foco no instrumento da cobrança pelo uso da água e nos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), figuras centrais na PNRH, responsáveis pela arrecadação, gestão e destinação dos recursos, e objeto principal desta pesquisa.	Ribeiro (2016); Sepe, Pereira e Bellenzani (2014); Jacobi, Fracalanza e Silva-Sánchez (2015); Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001); Wolkomer e Pimmel (2013); Veiga Neto (2008); Rodrigues (2018); Young e Bakker (2015).	BRASIL (1997); ANA (2018); MMA (2018); MMA (2011).

Quadro 2 - Principais Referências de acordo como os Temas Abordados

Fonte: Autoria própria.

3 METODOLOGIA

Este capítulo consiste em detalhar a metodologia utilizada nesta pesquisa, trazendo a descrição dos tipos de pesquisa adotados, a delimitação do escopo, as etapas para o desenvolvimento da pesquisa e os procedimentos metodológicos que nortearam as ações durante a coleta e análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho utilizou diversas metodologias para sua realização, tendo como abordagem a pesquisa qualitativa, de natureza aplicada e âmbito descritivo e exploratório. Quanto aos procedimentos metodológicos, foram empregadas as pesquisas bibliográfica e documental, bem como a aplicação de entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo. As informações foram obtidas a partir de um estudo de caso, o qual permitiu a observação de forma específica do objeto a ser analisado, possibilitando a penetração na realidade social e o recorte de uma situação complexa da vida real (MARTINS, 2006).

Pretendeu-se com esta abordagem metodológica entender se estratégias de pagamentos por serviços ambientais (PSA), adotadas por comitês de bacias, podem se configurar como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional.

Abordagem	Natureza	Objetivos	Procedimentos
Qualitativa	Aplicada	Exploratória	Levantamento bibliográfico, estudo de caso e entrevistas
		Descritiva	Análise documental

Quadro 3 - Tipos de Pesquisa e Procedimentos Metodológicos
Fonte: Autoria própria.

A pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que podem ou não ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. O desenvolvimento da pesquisa neste caso é imprevisível (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Trata-se de uma pesquisa aplicada, pois os resultados e discussões estão dirigidos a resolver problemas específicos, que

envolvem verdades e problemas locais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), como é o caso da problemática da segurança hídrica, necessidade básica da sociedade.

Em relação aos objetivos, a pesquisa recebeu ênfase no texto exploratório e descritivo. Gil (2007) comenta que uma pesquisa exploratória objetiva a descoberta de intuições sobre o tema e o aprimoramento de ideias, contribuindo para que o pesquisador se torne mais familiar com o assunto. Já a abordagem descritiva descreve os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987 apud GERHARDT; SILVEIRA, 2009), como o detalhamento dos caminhos percorridos para construção e adoção das estratégias no âmbito dos Comitês e Agência de Bacias PCJ, estudo de caso desta pesquisa.

Quanto aos procedimentos metodológicos, no contexto da pesquisa exploratória, de acordo com Gil (2007), este trabalho envolveu: o levantamento bibliográfico; o estudo de caso; e entrevistas com experiências práticas do problema pesquisado.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências já analisadas, sendo um procedimento metodológico padrão para quase todos os tipos de trabalho (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Para Gil (2007), os melhores exemplos deste tipo de pesquisa são investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise de diversas posições acerca de um problema. Esta afirmação se confirma pela abordagem tratada neste trabalho que trouxe obras literárias e acadêmicas que versam sobre as principais características e desafios da gestão ambiental para a segurança hídrica no Brasil, exemplos de investimentos públicos e privados em infraestrutura natural, além de contextualizar a governança das águas e a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), e explorar conceitos e características do mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

O estudo de caso que, conforme Yin (2001), é uma estratégia de pesquisa com abordagens específicas de coleta e análise de dados, investiga um fenômeno contemporâneo partindo do seu contexto real e utilizando múltiplas fontes de evidências. Podendo ser também enquadrado no tipo de pesquisa descritiva, o estudo de caso desta pesquisa encaixa-se melhor com a pesquisa exploratória, já que, de acordo com Yin (2001), estudos de casos exploratórios utilizam-se de considerações rivais, em que existem diferentes perspectivas, aumentando as chances de que o estudo seja um modelo exemplar.

O estudo de caso tem as entrevistas como uma das fontes de informações mais importantes, por meio das quais o entrevistado vai expressar sua opinião sobre determinado assunto, utilizando suas próprias interpretações. Neste sentido, entrevistas vinculadas ao estudo de caso foram realizadas para validação e enriquecimento das informações previamente levantadas e para extrair informações específicas sobre as soluções adotadas e caminhos percorridos para implementação de ações de PSA.

Quanto à abordagem descritiva, o procedimento foi a pesquisa documental que, diferente da pesquisa bibliográfica que se fundamenta nas contribuições de diversos autores, se sustenta a partir de materiais que podem ainda não ter recebido um tratamento analítico, ou que possam ser reelaborados conforme resultados da pesquisa (GIL, 2007), sendo esses também considerados fontes primárias de suporte a este estudo. Neste sentido, a pesquisa documental foi aplicada na Fase 2 da pesquisa, buscando entendimento sobre as condições mínimas ao sucesso de iniciativas PSA, que serviu para embasar a análise das estratégias de PSA dos comitês.

3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A delimitação do tema, ligado à linha de pesquisa sobre Planejamento e Políticas Públicas do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, compreendeu em identificar oportunidades no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos comitês de bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional.

A pesquisa se constitui a partir da análise de instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e de instrumentos de gestão e planejamento dos comitês de bacias, com intuito de entender se as estratégias de PSA são efetivas. A referência foi o estudo de caso Comitês e Agência PCJ – que gerenciam os recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, região situada em sua maior parte no estado de São Paulo.

A escolha se pauta na experiência destes comitês em materializar ações de PSA com recursos da cobrança pelo uso da água, considerado uma referência para o

tema, além de ser um comitê maduro (25 anos de existência) que atua na região do sistema Cantareira, onde, entre 2014-2016, houve a maior crise hídrica da história do país.

3.2.1 Objeto da Pesquisa

3.2.1.1 Política Nacional de Recursos Hídricos

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) está pautada em seis fundamentos, conforme explica Veiga Neto (2008) ancorado no Art. 1º da Lei 9.433/1997 e baseado na opinião de outros atores:

a) a água é um bem de domínio público, extinguindo desta forma as águas particulares existentes no antigo Código de Águas; b) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Sendo limitado, denota escassez e por ter valor econômico, permite sua cobrança; c) em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; d) a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; e) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; f) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, através dos Comitês de Bacia. (D'ALTÉRIO; VEIGA NETO; CARVALHO; VALLADARES, 2000 apud VEIGA NETO, 2008, p. 133).

De forma resumida, a PNRH tem como objetivos: assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade e qualidade de água; garantir a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável; e prevenir contra eventos hidrológicos críticos naturais ou antrópicos (BRASIL, 1997, Lei nº 9.433/1997 Art 2º).

Dos instrumentos previstos no Art. 5º da Lei das Águas para implementação da PNRH, destacam-se os Planos de Recursos Hídricos e a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, instrumentos estes que, juntamente aos Comitês de Bacias, devem ser os principais alvos de análise deste estudo, por isso serão explorados de forma mais aprofundada logo adiante desta seção teórica (BRASIL, 1997, Lei nº 9.433/1997 Art 5º).

Além da PNRH, a Lei das Águas cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que tem como objetivos:

i) coordenar a gestão integrada das águas; ii) arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; iii) implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; iv) planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e v) promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos. (BRASIL, 1997, Lei nº 9.433/1997, Art 32).

As instituições envolvidas com a administração dos recursos hídricos atuam em diferentes esferas da administração pública, além de envolverem organizações públicas e privadas (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001). O SINGREH compõe-se de sistemas federais, estaduais, regionais e locais, organicamente constituídos, destinados ao exercício articulado ou integrado das diferentes ações públicas em toda a bacia hidrográfica (FORMIGA-JOHNSON, 1998; GRANJA; WARNER, 2006 apud RIBEIRO, 2016).

Como pode ser visualizado na figura 1, o SINGREH é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), pela Agência Nacional de Águas, pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH), pelos Órgãos gestores de recursos hídricos estaduais (Entidades Estaduais), pelos Comitês de Bacia Hidrográfica e pelas Agências de Água (ANA, 2018a).

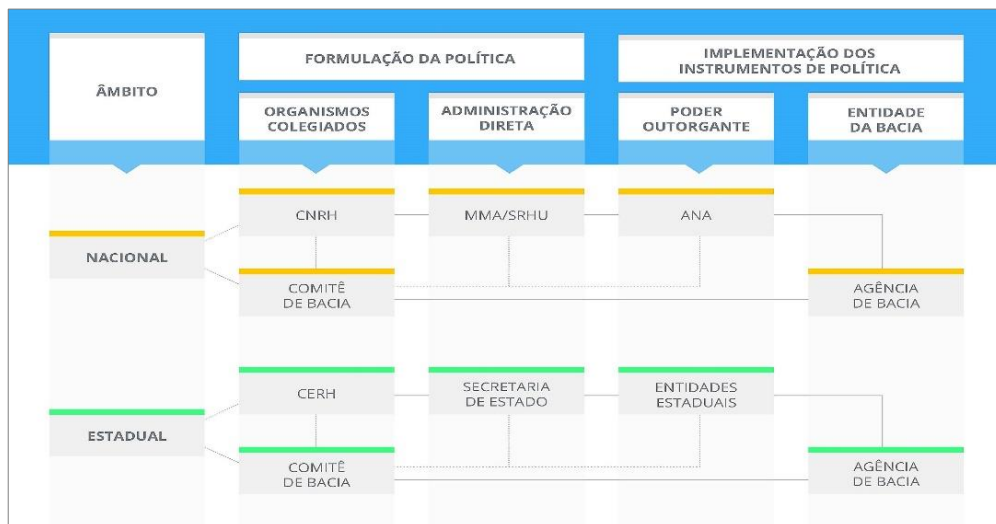


Figura 1 - Matriz de Funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)
Fonte: ANA, 2018a.

No âmbito nacional, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos ocupa a instância mais alta na hierarquia do SINGREH, sendo um colegiado que desenvolve

regras de mediação entre os diversos usuários da água, sendo, assim, um dos grandes responsáveis pela implementação da gestão dos recursos hídricos no país. Dentre suas competências destaca-se a reponsabilidade no estabelecimento de critérios gerais para a cobrança pelo uso da água e de diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (MMA, 2018).

A coordenação da gestão dos recursos hídricos no país encontra-se, hoje, dividida entre a SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e ANA – Agência Nacional de Águas. À SRHU compete implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, propor normas, definir estratégias, implementar programas e projetos e exerce as atividades de secretaria-executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001). Já à ANA cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela PNRH. Dessa forma, seu espectro de regulação ultrapassa os limites das bacias hidrográficas com rios de domínio da União, pois alcança aspectos institucionais relacionados à regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional (ANA, 2015 apud RIBEIRO, 2016).

No âmbito estadual, Conselhos Estaduais, Agências de Bacia e Comitês são apoiados pelos órgãos estaduais (RIBEIRO, 2016). Enquanto os Conselhos têm como principais atribuições subsidiar a formulação da Política de Recursos Hídricos e dirimir conflitos, os Comitês de Bacias são responsáveis por decidir sobre as ações do Plano de Recursos Hídricos (quando, quanto e para quê cobrar pelo uso de recursos hídricos), que são implementadas pelas Agências de Água, consideradas o escritório técnico do comitê de Bacia. Os Órgãos Estaduais, como as secretarias, têm como atribuição outorgar e fiscalizar o uso de recursos hídricos de domínio do Estado (MMA, 2018).

São dois os tipos de domínios das águas no Brasil: águas federais e águas estaduais. Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001) explicam que,

[...] são bens da União (águas federais) os lagos, rios e quaisquer correntes em terrenos de seu domínio ou que banhem mais de um Estado da federação, sirvam de limite com outros Países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais. São bens dos Estados as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósito encontradas em seu território. A responsabilidade pela gestão depende, então, do tipo de domínio da água. (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001, p. 79).

3.2.1.2 Os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos

Conforme mencionado no tópico 2.4.1, a implementação da PNRH deve ser feita a partir dos seus instrumentos, sendo que destes, destacam-se os Planos de Recursos Hídricos e a Cobrança pelo uso da água, que devem ser os principais alvos de análise deste estudo. Por isso, esses instrumentos serão melhor detalhados nesta seção teórica, a partir da perspectiva dos Comitês e Agências de Água que, de acordo com Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001) e Veiga Neto (2008), são as figuras centrais nos processos de planejamento dos recursos hídricos, bem como na gestão e destinação de recursos da cobrança pelo uso da água.

O Plano de Recursos Hídricos:

Os Planos de Recursos Hídricos ou Planos de Bacias Hidrográficas são documentos balizadores que definem ações estratégicas em recursos hídricos de uma determinada região, incluindo informações sobre ações de gestão, planos, programas, projetos, obras e investimentos prioritários (ANA, 2018b).

De acordo com a Resolução CNRH nº 17/01, que estabelece diretrizes complementares para os Planos de Bacia Hidrográfica, estes documentos devem considerar minimamente o seguinte conteúdo: diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos (BRASIL, 2001).

Para Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001),

Os Planos de Recursos Hídricos consolidam o processo de planejamento prévio da utilização, preservação e recuperação dos recursos hídricos, a outorga de direitos de uso, como meio de assegurar e controlar os direitos de uso desses recursos, e a cobrança pelo uso da água, como meio de reconhecer o valor econômico desta e incentivar a racionalização de seu uso. (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001, p. 89-90).

Os Planos de Recursos Hídricos podem ser elaborados por bacia hidrográfica (de domínio federal ou estadual), por Estado e para o país. À ANA compete a elaboração e implementação de planos de recursos hídricos em bacias hidrográficas de domínio federal (cujo curso d'água principal faz fronteira entre estados ou países), também conhecidas como bacias interestaduais. Nas demais esferas a ANA atua oferecendo apoio técnico no processo de elaboração dos planos. Tendo como base uma visão integrada dos usos múltiplos da água, os planos são elaborados com o envolvimento de órgãos governamentais, da sociedade civil, dos usuários e das diferentes instituições que participam do gerenciamento dos recursos hídricos (ANA, 2018b).

O instrumento da cobrança pelo uso de recursos hídricos:

A cobrança pelo uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da PNRH estabelecidos na Lei das Águas, que tem como objetivos: reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar a racionalização do uso da água; e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos, tais como os programas de recuperação e preservação dos mananciais das bacias (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 19).

A fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos deve ser observada por meio de duas principais modalidades, sendo: nas derivações, captações e extrações de água, baseado no volume retirado e no seu regime de variação; e nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, baseado no volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluentes (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 21).

Quanto aos valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos, a Lei 9.433/1997 estabelece que os recursos devem ser aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados: no

financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos; e no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGREH. Importante destacar que o recurso poderá ser aplicado a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 22).

A partir da promulgação da lei em 1997, a cobrança pelo uso da água vem sendo lentamente desenvolvida e foi implementada pela primeira vez a nível federal, no ano de 2003, na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul, uma das mais importantes do país, dada a sua localização geográfica, abarcando parte dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e pelo fato da transposição de parte de suas águas, ser a responsável pelo abastecimento de aproximadamente 90% da cidade do Rio de Janeiro. A segunda bacia federal onde a cobrança pelo uso da água teve início foi a Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba-Capivari-Jundiá (PCJ), no ano de 2006. (VEIGA NETO, 2008, p. 134).

3.2.1.3 Comitês e Agências de Bacias

Figura central na Lei das Águas, os Comitês de Bacia são os responsáveis pelo estabelecimento de políticas e programas que visem o uso sustentável da bacia (VEIGA NETO, 2008), sendo órgãos oficiais com atribuições legais dentro da administração pública e, em virtude de sua natureza jurídica de colegiado, reúnem as mais expressivas representações setoriais que atuam na bacia hidrográfica (RIBEIRO, 2016).

A Lei das Águas, em seu Artigo 37, estabelece que a área de atuação dos Comitês de Bacia Hidrográfica pode ser delimitada a partir: “da totalidade de uma bacia hidrográfica; da sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia; ou um grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas” (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art 37).

Para atendimento aos objetivos deste trabalho, que pretende analisar as oportunidades e lacunas no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de Bacias para promoção do PSA como política pública, destacam-se as seguintes competências dos Comitês de Bacias Hidrográficas: promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar os conflitos relacionados aos

recursos hídricos; aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos; e estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 38).

Logo, estando os Planos de Recursos Hídricos apoiados nas decisões dos Comitês e sendo estes planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento de recursos hídricos, observa-se que, legalmente, a Política Nacional de Recursos Hídricos é de fato descentralizada e participativa, considerando que os Comitês são compostos por representantes do governo, municípios, usuários da água e sociedade civil (RODRIGUES, 2018).

Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes da União, dos Estados e dos Municípios situados no todo ou em parte da sua área de atuação, dos usuários das águas de sua área de atuação e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia, sendo que o número de representantes de cada setor, bem como os critérios para sua indicação, serão estabelecidos nos regimentos dos comitês, limitada a representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios à metade do total de membros (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 39).

Também criada pela Lei 9.433/1997, a Agência de Água ou Agência de Bacia é a instituição responsável pela implementação das políticas e programas desenhados e definidos pelos Comitês em cada bacia hidrográfica (VEIGA NETO, 2008). As Agências de Água exercem a função de secretaria executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 41), tendo a mesma área de atuação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica, sendo que a sua criação deve ser autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 42), desde que haja prévia existência do respectivo ou respectivos Comitês e que assegure viabilidade financeira pela cobrança do uso dos recursos hídricos (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 43).

Dentre as competências das Agências de Água, destacam-se, sobretudo para este trabalho: efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos; analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso da água e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos; acompanhar

a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação; celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências; elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica; promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação; elaborar o Plano de Recursos Hídricos e; propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica os valores a serem cobrados e o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos (BRASIL, 1997, Lei 9.433/1997, Art. 44).

Os Comitês e suas respectivas Agências são consideradas uma importante fonte potencial de recursos para a implantação de sistemas de PSA, por conta dos recursos anuais advindos da cobrança pelo uso da água, além de assumir um papel fundamental no gerenciamento destes esquemas no nível da bacia hidrográfica, fazendo a ligação entre os usuários, beneficiários dos serviços, e os produtores rurais, provedores do mesmo (VEIGA NETO, 2008).

Um dos programas locais de PSA mais representativos no Brasil ocorre nos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), da bacia hidrográfica em São Paulo que forma o Sistema Cantareira, que abastece 6,2 milhões de pessoas (MMA, 2011; YOUNG; BAKKER, 2015). O projeto teve início em 2009 e fez uso da Lei Federal nº 9.433/97, que oferece a base legal para a cobrança pelo uso da água, e a Lei Estadual nº 10.020/98, que cria os Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PAGIOLA; CARRACOSA; TAFFARELLO, 2012 apud YOUNG; BAKKER, 2015). Assim, a fonte de financiamento pelos serviços ambientais é oriunda da cobrança pelo uso da água gerida pelo Comitê da Bacia PCJ, paga pelos consumidores de água (CHIODI; SARCINELLE; UEZU, 2013 apud YOUNG; BAKKER, 2015).

3.2.2 Estudo de Caso

O CBH-PCJ é o órgão colegiado, consultivo e deliberativo, de nível regional e estratégico do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH, com atuação nas Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, compreendendo 76 municípios (71 em São Paulo e 5 em Minas Gerais), região onde está situado o Sistema Cantareira, maior produtor de água da Região Metropolitana

de São Paulo (RMSP). É um comitê pioneiro e maduro, com 25 anos de existência, que tem como objetivo propiciar o respeito aos diversos ecossistemas naturais, promover a conservação e recuperação dos corpos d'água e garantir a utilização racional e sustentável dos recursos hídricos.

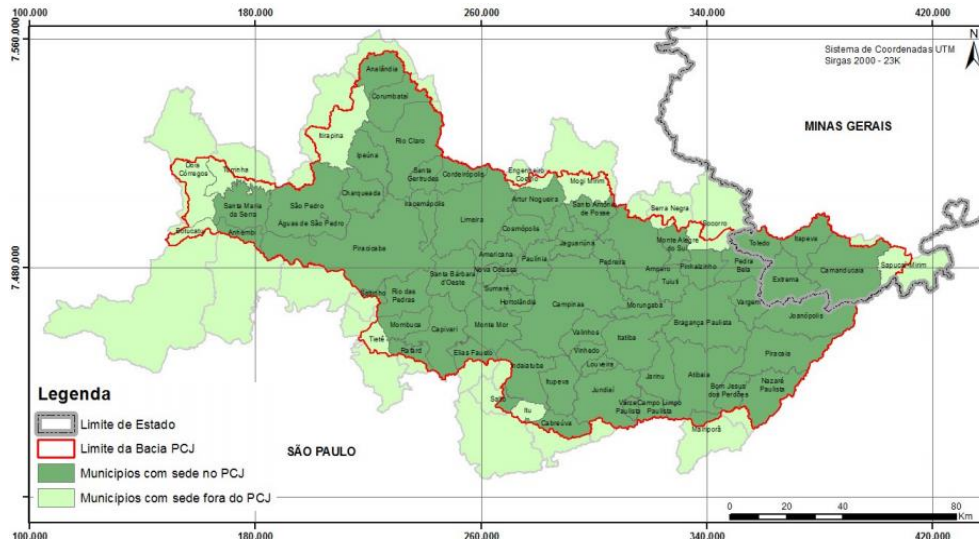


Figura 2 - Mapa da Região de Atuação dos Comitês PCJ
Fonte: Comitês PCJ (2018).

O Comitê conta, atualmente, com 12 Câmaras Técnicas, uma secretaria executiva, uma Agência de Água (Agência de Bacias PCJ), responsável pela administração e divisão dos recursos para que sejam investidos em projetos que atendam aos planos e políticas definidos pelos Comitês PCJ (AGÊNCIA PCJ, 2018).

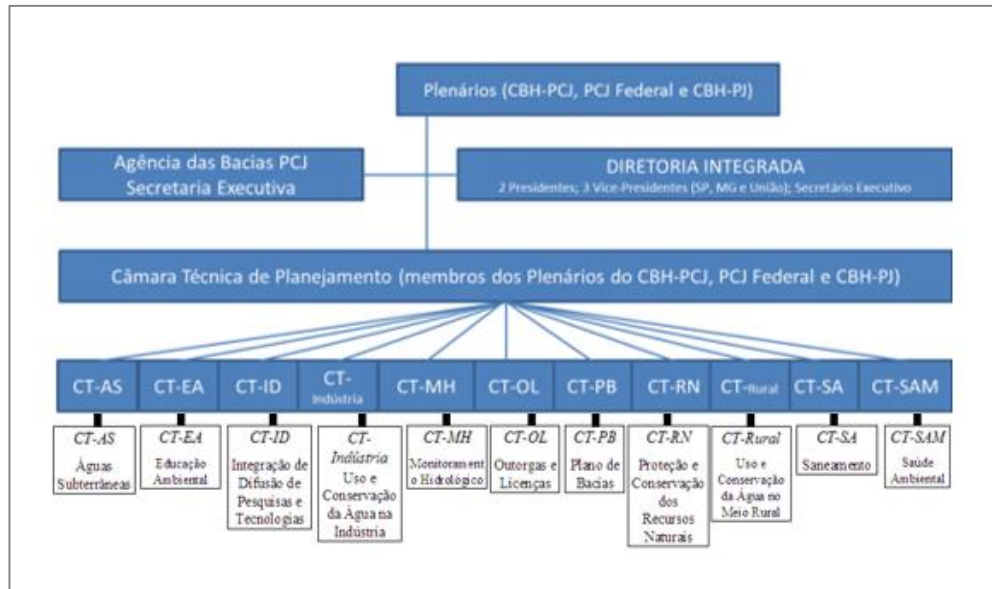


Figura 3 - Organograma dos Comitês PCJ (Paulista, Mineiro e Federal)
Fonte: Comitês PCJ (2018).

3.2.2.1 Existência, estrutura e características dos instrumentos relativos a ações de infraestrutura natural nos Comitês PCJ

Desde 2006 o Comitê PCJ aplica a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que incide sobre aspectos quantitativos (captação e consumo de água e transposição de bacias) e qualitativos (lançamento de efluentes). A cobrança é um dos instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97, e tem como objetivo dar ao usuário uma indicação do real valor da água, incentivar o uso racional deste recurso e obter aporte financeiro para recuperação das bacias hidrográficas (AGÊNCIA PCJ, 2018).

Há duas instâncias de arrecadação e gestão dos recursos nos Comitês PCJ: a cobrança federal e a cobrança estadual. Os recursos arrecadados pelo uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União (rios Atibaia; Camanducaia; Jaguari e Piracicaba) englobam 121 usuários, cujos setores são os mais variados, como indústria, abastecimento público, agropecuária, mineração, urbano privado, entre outros. Já a cobrança estadual (dividida nos âmbitos paulista e mineiro) constitui valores arrecadados pelo uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio estadual, englobando 2.469 usuários paulistas e 24 mineiros, cujos setores são os mais variados, como indústria, abastecimento público, agropecuária, mineração, urbano privado, entre outros. O FEHIDRO – O Fundo Estadual de Recursos Hídricos

do Estado de São Paulo também é uma fonte de recursos do Comitê, sendo constituído por recursos arrecadados com a compensação financeira e pagamentos de royalties do setor hidroelétrico (AGÊNCIA PCJ, 2018).

Os valores arrecadados retornam às Bacias PCJ em forma de projetos e obras que visam a melhoria em diversas áreas – como a de esgotamento sanitário, controle de perdas de água no abastecimento público, entre outros – previstos nos planos e políticas definidos pelos Comitês PCJ.

O Comitê PCJ também dispõe do Plano de Aplicação Plurianual (PAP - PCJ), instrumento de planejamento e gestão financeira para garantir as ações previstas no Plano de Bacia, no Plano Diretor Florestal e na Política de Mananciais. O PAP estabelece as diretrizes e permite uma previsão de receita no período de 4 anos para gestão e aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água (federal e estadual), que é a principal fonte de sobrevivência e de estruturação da agência, além de garantir o fortalecimento desse grande parlamento da água, que é o próprio Comitê.

O detalhamento para aplicação dos recursos também é feito a partir dos editais do FEHIDRO e pelos editais da Política de Mananciais, instrumento que acomoda as ações de PSA, que são subsidiadas com recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio federal e, quando possível, de outras fontes de recursos de parcerias entre instituições públicas e privadas.

Além do instrumento da cobrança, os Comitês PCJ dispõem de outros instrumentos internos de gestão e planejamento que viabilizam a implementação das ações de conservação da bacia hidrográfica, a partir da aplicação dos recursos da cobrança. Os principais instrumentos estão representados no quadro abaixo:

Instrumento	Descrição
Plano de Recursos Hídricos ou <u>Plano de Bacias PCJ</u>	Instrumento previsto nas políticas nacional e estadual de recursos hídricos (PNRH e PERH), sendo o documento balizador que define, a partir de uma visão de longo prazo, ações estratégicas (planos, programas, projetos, obras e investimentos prioritários) para aplicação de recursos da cobrança.
Plano Diretor para Recomposição Florestal, também chamado de <u>Plano Diretor Florestal PCJ</u>	Instrumento de planejamento territorial, integrado ao Plano de Bacias PCJ, que define estratégias e critérios para aplicação de recursos em ações de recomposição florestal visando a produção de água.
Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais, também	Mais recente instrumento instituído para organizar e estabelecer regras de aplicação dos recursos de forma mais objetiva, clara e transparente. Detalha e aprimora as ações previstas no Plano de Bacias Hidrográficas que, por ser muito

chamada de <u>Política de Mananciais PCJ</u>	amplo e teórico, prevê uma série de ações que não são executadas na prática, não sendo suficiente para garantir as ações e projetos, sobretudo para ações relativas à infraestrutura natural.
--	---

Quadro 4 - Principais Instrumentos Relativos a Ações de Conservação das Bacias PCJ
Fonte: Agência PCJ (2018).

Embora a pesquisa documental tenha alcançado vários instrumentos internos e externos ao Comitê, o foco maior, entendido como objeto principal desta pesquisa, foi dado na Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais, também chamada de Política de Mananciais PCJ, instrumento no qual o PSA se insere como um dos subprogramas.

3.3 FASES DA PESQUISA

Definidos os tipos de pesquisa, delimitação do escopo e apresentação do objeto e do estudo de caso, segue a descrição detalhada das etapas para construção do estudo. Esta pesquisa foi realizada em três fases: a pesquisa bibliográfica; a pesquisa documental; e a descrição do estudo de caso.

Fases	Procedimentos
1 - Levantar informações sobre os benefícios da conservação ambiental (premissa do PSA) para a segurança hídrica e para desenvolvimento regional.	Levantamento bibliográfico
2 - Identificar quais as condições necessárias para efetividade do PSA como política pública.	Pesquisa documental e análise de conteúdo
3 - Analisar se as estratégias dos Comitês e Agência PCJ são efetivas.	Pesquisa documental e entrevistas ao estudo de caso

Quadro 5 - Fases e Procedimentos da Pesquisa
Fonte: Autoria própria.

3.3.1 Detalhamento Fase 1: Benefícios da Conservação Ambiental para a Segurança Hídrica e Desenvolvimento Regional

A partir de levantamento bibliográfico, esta fase buscou amparar a fundamentação teórica no conjunto das principais obras literárias e acadêmicas que versam sobre os temas prioritários ao atendimento à questão da pesquisa. Os temas versam sobre as características e desafios da gestão ambiental para a segurança

hídrica no Brasil, contextualizando os impactos ambientais gerados pelo processo de ocupação dos territórios e pelas alterações climáticas, além de uma revisão conceitual e estudos de casos sobre os benefícios sociais e econômicos provenientes do investimento em infraestrutura natural. Traz exemplos de investimentos públicos e privados em infraestrutura natural, além de contextualizar a governança das águas e a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), e explorar conceitos e características do mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

3.3.2 Detalhamento Fase 2: Coleta de Dados e Análise sobre as Condições Necessárias para Efetividade do PSA

A fim de identificar oportunidades e lacunas associadas aos processos de implantação, execução e demonstração de resultados, com foco específico nos elementos necessários para garantia da efetividade das iniciativas de PSA, foram analisados dois estudos desenvolvidos pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza e parceiros estratégicos.

Estudos	Apresentação dos materiais analisados
Guia para formulação de políticas públicas de PSA estaduais e municipais	Este guia foi elaborado como um instrumento de base para os formuladores e atores em políticas públicas de PSA, tendo como objetivo principal esclarecer e informar, de forma concisa e geral, cada um dos elementos necessários para a formação de uma política pública sobre PSA, assim como apresentar uma orientação pragmática sobre o tratamento e direcionamento desses assuntos. O estudo foi desenvolvido a partir da iniciativa conjunta das instituições integrantes do Projeto TEEB Regional-Local – Ministério do Meio Ambiente (MMA), Confederação Nacional da Indústria (CNI) e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza (Fundação Grupo Boticário) e do Instituto de Conservação Ambiental - The Nature Conservancy do Brasil - (TNC).
Lacunas e oportunidades para PSA em 6 estados brasileiros	O estudo corresponde a um levantamento e análise dos instrumentos jurídicos que preveem ou possibilitam arranjos de Pagamentos por Serviços Ambientais e das iniciativas de PSA, bem como a análise dos ambientes políticos para a criação de políticas de PSA nos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia. O material fornece recomendações com base em uma análise de lacunas e oportunidades nos estados, a fim de apoiar a Fundação Grupo Boticário na construção de critérios técnicos para a elaboração de políticas de PSA e implantação da metodologia OASIS junto aos estados. A partir da análise dos instrumentos e iniciativas e da realização de entrevistas, foram elaborados panoramas analíticos segmentados em temas relativos às fontes de recursos, arranjos institucionais e os métodos de valoração e de monitoramento.

Quadro 6 - Apresentação dos Materiais Analisados na Fase 2

Fonte: Autoria própria.

Estes materiais tiveram como objetivo identificar as principais oportunidades e lições aprendidas apresentadas por projetos de PSA que já estão em processo de execução ou que não passaram da sua fase de desenho devido a dificuldades ou obstáculos relativos à sua realidade.

Para ambos os estudos, os atores-chave entrevistados foram indicados pelos contratantes, sendo, em sua maioria, gestores públicos do poder executivo nos níveis estadual e municipal, com experiência tanto na formulação quanto na implementação de políticas públicas, programas e projetos de PSA. Tais iniciativas, embora possuam alguns pontos em comum, possuem realidades e status de implementação bem diferentes, o que possibilita vislumbrar as diferentes possibilidades de modelos e arranjos para condução de políticas públicas de PSA no país.

3.3.2.1 Análise dos materiais e enquadramento dos critérios

A partir da análise destes dois estudos especializados, foi elaborada uma lista de critérios mínimos para garantia de perenidade de iniciativas de PSA, que serviu de base para a coleta de dados (entrevistas e pesquisa documental) e para a análise das informações internas dos Comitês.

A análise dos estudos foi orientada pelo método da análise de conteúdo, seguindo pelas fases de: Pré-análise – leitura geral (flutuante) dos critérios de enquadramento das iniciativas nas análises realizadas; Exploração dos materiais – agrupados em temas, considerando-se os aspectos comuns entre eles para que fosse possível definir uma categorização; Tratamento e reenquadramento das recomendações dos estudos.

As informações tratadas nos estudos analisados foram enquadradas a partir da seleção e agrupamento de alvos de análise no contexto das dimensões e condições necessárias para o funcionamento adequado de iniciativas de PSA. A análise dos estudos mostra que o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um tema com elevado nível de complexidade e abrangência, pois é necessário endereçar assuntos de diversas nuances, como, por exemplo: econômico, social, ambiental, atores envolvidos, regulatório, entre outros. É por meio do tratamento e integração desses elementos que nasce um programa de PSA.

Portanto, uma análise quanto às características comuns permitiu a padronização dos temas analisados nos dois estudos, que por sua vez foram

categorizados a partir de um “processo base”, comum para implementação de um programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), e concentram-se nas seguintes dimensões:

- Propósito e impacto;
- Governança e arranjo institucional;
- Aspectos econômico-financeiros e fontes de recursos;
- Marco normativo.
- Aspectos operacionais;

O resultado desta análise está apresentado no tópico 4.2, quadros 8 a 12, nos quais se relatam as principais características de cada dimensão proposta, bem como os principais aprendizados, recomendações e pontos de atenção extraídos dos estudos. Estas informações, além de servir de referência para elaboração do roteiro utilizado na condução das entrevistas com especialistas da área de recursos hídricos, também embasam as análises subsequentes deste estudo de forma organizada e segmentada em temas (chamadas de dimensões).

3.3.3 Detalhamento Fase 3: Coleta de Dados e Análise das Estratégias dos Comitês e Agência PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA

A Fase 3 foi realizada também com a pesquisa documental e por entrevistas com especialistas e profissionais que atuam diretamente com o tema PSA nos Comitês e Agências PCJ, estudo de caso desta pesquisa.

A pesquisa documental alcançou a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e instrumentos internos dos Comitês PCJ relativos ao planejamento e implementação de ações de conservação da bacia, com foco no PSA, com intuito de entender se as estratégias desse Comitê atendem às condições mínimas para efetividade de uma iniciativa de PSA.

Embora a pesquisa documental tenha alcançado vários instrumentos internos e externos ao Comitê, o foco maior – entendido como objeto principal desta pesquisa – foi dado na Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais, também chamada de Política de Mananciais PCJ, instrumento no qual o PSA se insere como um dos subprogramas.

Após análise dos instrumentos, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com profissionais que atuam no Comitê e Agência PCJ. As entrevistas serviram para validação e enriquecimento das informações previamente levantadas e para extrair informações específicas sobre as soluções adotadas e caminhos percorridos para implementação de ações de PSA no âmbito desse Comitê. Os temas e elementos prioritários (embasado na lista de condições mínimas elaborada na fase 2) compuseram um roteiro de perguntas que balizaram as conversas.

As entrevistas foram realizadas com dois profissionais que atuam no Comitê e Agência PCJ com intuito de extrair informações específicas do processo de convencimento interno, construção de agenda e caminhos percorridos para adoção de ações pautadas na infraestrutura natural para segurança hídrica. As entrevistas também foram úteis para validação e enriquecimento das informações previamente levantadas na análise documental.

A seleção dos entrevistados foi direcionada a partir de indicações dos parceiros da Fundação Grupo Boticário, sendo o critério de escolha baseado na experiência e atuação profissional nos Comitês e conhecimento específico de processos relacionados à implementação de ações de conservação da bacia com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água. Os profissionais entrevistados foram o Secretário do Grupo de Trabalho Mananciais (Integrante da Câmara Técnica Recursos Naturais) e o Diretor-presidente da Agência das Bacias PCJ.

Após a recuperação do conteúdo das entrevistas, foi feita uma análise de conteúdo (descrição analítica) das respostas baseada em sua correspondência com o tema central deste trabalho. A partir da lista de condições mínimas para efetividade de programas de PSA (gerada na fase 1), e dos dados coletados nas entrevistas, foi novamente realizada uma análise de conteúdo com a intenção de identificar se as estratégias dos Comitês e Agência PCJ atendem às necessidades mínimas para que uma iniciativa de PSA tenha sucesso, além de entender quais foram os caminhos percorridos e os fatores motivacionais para desenvolvimento das estratégias e implementação das ações.

O trabalho se conclui com uma análise e discussão: relacionando a segurança hídrica com o desenvolvimento regional; sobre as estratégias desenvolvidas pelos Comitês PCJ para garantia da segurança hídrica, discutindo quais foram os gatilhos para convencimento interno e quais os caminhos percorridos para construção de agenda para conservação dos mananciais; perspectivas para segurança hídrica no

Brasil a partir de ações de PSA no âmbito da PNRH, relacionando a governança da água no Brasil a partir de aprendizados do processo de criação e elaboração da Política de Mananciais.

A figura 4 ilustra o modelo conceitual e o design da pesquisa, possibilitando uma visão gráfica de quais foram os meios para atendimento aos objetivos propostos, a partir das perspectivas do referencial teórico, da coleta de dados, das análises e das discussões.

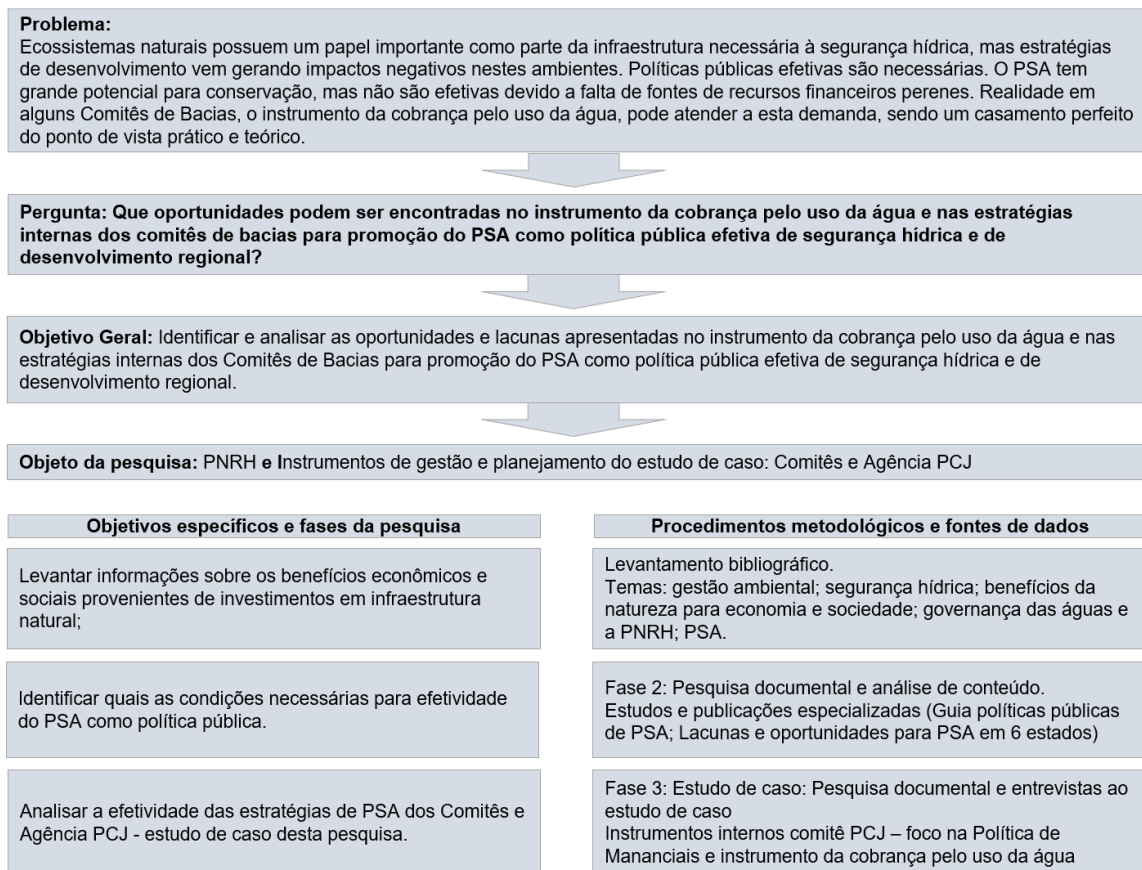


Figura 4 - Modelo Conceitual e Design da Pesquisa: Resumo do Atendimento aos Objetivos Propostos

Fonte: Autoria própria.

4 RESULTADOS

A questão central desta pesquisa busca identificar oportunidades no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional. Neste sentido, os resultados desta pesquisa direcionam-se basicamente em: estrutura e características dos principais instrumentos de gestão e planejamento dos comitês relativos a ações de conservação das bacias (foco no instrumento da cobrança pelo uso da água e na Política de Mananciais); e análise se estas estratégias atendem às condições mínimas para efetividade do PSA como política pública.

4.1 A POLÍTICA DE MANANCIAIS PCJ

A crise hídrica de 2014-2016 e as discussões relativas à renovação da outorga do Sistema Cantareira geraram uma grande preocupação quanto à quantidade de água disponível. A preocupação já não era mais sobre a histórica necessidade de tratamento, mas sim da provisão da água, que é garantida pelo aumento da infiltração e retenção da água na bacia, função principal promovida pela infraestrutura natural. O fato de ficar sem água mostrou que aumentar os investimentos em infraestrutura natural não seria uma opção, mas sim uma necessidade.

As condições conflitantes e de disponibilidade de água dessa região foi um dos catalisadores da criação da Política de Mananciais e colocação na sua estrutura de um Grupo de Trabalho (GT Mananciais) – composto por membros das Câmaras Técnicas CT-RN (Conservação e Proteção dos Recursos Naturais) e CT-Rural (Uso e Conservação da Água no Meio Rural). A criação do GT Mananciais também foi estimulada pelas então discussões relativas à revisão das outorgas e pelo advento da nova legislação florestal federal, que intensificou as conversas sobre a necessidade de regularização ambiental, que poderia ser atendida a partir de ações de incentivo econômico, como o PSA. Neste sentido, municípios procuraram a Agência do Comitê PCJ em busca de apoio técnico para implementar tais políticas e iniciativas.

A criação do GT Mananciais partiu de um embrião existente, o Grupo de Trabalho de Pagamento por Serviços Ambientais – GT-PSA, que dava suporte a

ações de PSA pontuais, como o pioneiro Programa Produtor de Águas no município de Extrema-MG e ao Programa Nascentes do governo do estado de São Paulo. O GT-PSA tinha o foco diretamente no PSA como solução. Com a criação do GT Mananciais foi feita uma avaliação crítica considerando a situação da bacia, quais seriam os problemas a serem resolvidos, e como as ferramentas e programas seriam encaixados em uma estratégia que atenda o propósito. Nesse sentido, o GT Mananciais avançou na criação de uma Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais (Política de Mananciais), considerando o PSA como um dos quatro programas previstos. Conclui-se, portanto, que o PSA, foco principal do antigo GT, não deveria ser a ação principal, mas sim uma das ferramentas, como estratégia de governança, para atendimento a objetivos mais amplos desenhados na Política de Mananciais.

Programa	Descrição
<p>1. Recuperação, Conservação e Proteção Ambiental em Áreas de Interesse</p>	<p>Programa estruturante, que define a bacia hidrográfica diretamente ligada ao abastecimento urbano como prioritária;</p> <p>Identifica-se, conscientiza-se e motiva-se o produtor rural e demais stakeholders a participarem voluntariamente do programa. A ponte deve ser alguma instituição local, normalmente ligada a extensão rural, para facilitar os primeiros contatos e gerar confiança entre as partes;</p> <p>Cria-se uma UGP – Unidade Gestora de Projetos, com pessoas e instituições chave para fazer a gestão local. É uma peça importante de governança e sustentabilidade do projeto;</p> <p>Exequível por meio do desenvolvimento de PIPs – Projetos Integrals de Propriedade e posterior execução das ações de restauração ecológica e adequação ambiental pertinentes (CAR e parte do PRA) como forma de incentivo econômico (não monetário) para o produtor rural;</p> <p>Cria-se um Banco de Projetos e um Banco de Áreas para cadastro até que os recursos estejam disponíveis para execução.</p>
<p>2. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)</p>	<p>Exequível por meio do incentivo econômico a proprietários cujas áreas sejam produtoras de serviços ambientais; execução de ações de restauração inerentes a projetos e/ou programas de PSA e, por meio da UCE – Unidade Coordenadora de Execução, que caracteriza o agente responsável pelo monitoramento de projetos e/ou programas de PSA;</p> <p>A UGP continua a existir. A UCE é seu braço executor (normalmente empresa contratada pela Agência de Bacias);</p> <p>Criação de Lei específica sobre PSA, bem como um fundo e o fortalecimento do COMDEMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente) ou do COMDER (Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural) são peças obrigatórias deste segundo programa, mais ligado a perenidade das ações e governança. Conselhos e UGP devem dialogar;</p> <p>Os recursos para pagamento do PSA (em dinheiro) são finitos e têm contrapartida da Prefeitura Municipal local (até 4 anos). Continuidade dos pagamentos depende da criação e estruturação de um Plano de</p>

	Sustentabilidade, onde haverá prospecção e definição de mecanismos de captação de recursos para manutenção dos pagamentos.
3. Incentivo à criação de Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) de interesse regional	<p>Na atualização de dezembro de 2018, a APRM passa a ser um item do programa III, preocupado em criar mecanismos de proteção das áreas de mananciais dos municípios e/ou da região. Contempla ações para apoiar a formação de APRMs no âmbito das Bacias PCJ;</p> <p>Passa-se a usar o termo “Áreas Protegidas” considerando todas as categorias do SNUC, com ênfase no fortalecimento das áreas protegidas já instituídas, aumentando os investimentos no fortalecimento dos instrumentos de participação social, especialmente os conselhos;</p> <p>Criado o GT-Rede de Áreas Protegidas focado no olhar para todos os fragmentos existentes, protegidos ou não, de modo a criar conexões/corredores. Instrumentos de zoneamento ou de uso e ocupação do solo territorial local é fundamental para proteção dessas áreas prioritárias de mananciais.</p>
4. Proteção da Mata Atlântica e Cerrado	<p>Contempla ações para apoiar, conforme previsto na Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/06), a proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, bem como na Política Estadual Paulista nº 13.550/2009 de Proteção da vegetação nativa dos Cerrados;</p> <p>De forma induzida serão aplicados recursos para viabilizar a criação, atualização e execução dos Planos Municipais de Mata Atlântica e Cerrados;</p> <p>Poderá num futuro próximo ser incorporado ao programa III.</p>
5. Programa com Indicadores e Monitoramento	<p>Ainda em discussão. A ideia está sendo discutida inicialmente por um subgrupo do GT Mananciais. Envolverá indicadores de monitoramento da restauração florestal, hidrológico das bacias prioritizadas, socioeconômicos e de qualidade de vida;</p> <p>Fará também a gestão da própria política de mananciais, do funcionamento do GT Mananciais e dos seus projetos em andamento (Gestão de Projetos).</p>

Quadro 7 - Detalhamento dos Programas Previstos na Política de Mananciais PCJ

Fonte: Autoria própria.

4.2 ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DOS COMITÊS FRENTE ÀS CONDIÇÕES MÍNIMAS PARA EFETIVIDADE DO PSA

Em atendimento ao objetivo 3 deste trabalho, esta seção traz uma análise de como os instrumentos de gestão do Comitê PCJ, com ênfase no Programa II da Política de Mananciais, atendem às condições mínimas para que uma iniciativa de PSA tenha sucesso.

A presente análise foi estruturada em um quadro que, dividido por dimensão de análise, traz as informações resumidas sobre condições e aprendizados para o sucesso e efetividade do PSA no Brasil (extraídos da primeira fase de coleta e análise)

e, na coluna da direita, informações de como os instrumentos de gestão do PCJ (baseado em análise documental e entrevistas) atendem ou endereçam a estas condições. O quadro se divide nas cinco dimensões de um “processo base” comum para implementação de programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), estabelecidos também na primeira fase de coleta e análise de dados desta pesquisa. As dimensões são as seguintes: i) propósito e impacto; ii) governança e arranjo institucional; iii) aspectos econômico, financeiro e fontes de recursos; iv) marco normativo; e v) aspectos operacionais.

Propósito e impacto:

Esta dimensão se refere à necessidade de projetos de PSA se constituírem com um meio para atingir determinado(s) objetivo(s), relacionados, sobretudo, às pressões ambientais existentes na região de atuação. Assim, importantes reflexões devem ser feitas, como os princípios, a clareza de objetivos para implantação de um programa de PSA, o impacto pretendido e a realidade que se pretende transformar na região.

Condições para efetividade do PSA	Estratégias PCJ
<p>Inicialmente, deve-se analisar se a estratégia de PSA é a melhor opção para o alcance dos objetivos ambientais pretendidos. Identificar bem o problema a ser abordado e resolvido e definir prioridades (áreas e público) são altamente recomendáveis.</p>	<p>O PSA se iniciou a partir de ações pontuais desenvolvidas por municípios, que estimulou a criação do GT-PSA. No entanto, após discussões para construção da Política de Mananciais, entendeu-se que o PSA deveria ser apenas parte de uma estratégia mais estruturada para conservação dos mananciais. A partir de então, o grupo de trabalho passa a ser chamado de GT Mananciais e o PSA segue como um programa de incentivo econômico à conservação, que se inter-relaciona com os outros três programas da política.</p>
<p>Bons projetos possuem um plano que identifique o propósito e clareza sobre o problema a ser resolvido, além das ações a serem desenvolvidas, o papel dos responsáveis, de onde virão os recursos e como os resultados serão acompanhados.</p>	<p>O maior problema que o Comitê deve resolver é de garantir a provisão de água em todas as bacias de atuação, sobretudo após a crise hídrica de 2014-2016 no sistema Cantareira que fez com que se despertasse a importância da infraestrutura natural para garantir disponibilidade de água.</p> <p>Não há somente um plano, mas sim um arcabouço normativo do Comitê, a partir dos instrumentos: a Cobrança pelo uso da água, que arrecada recursos; o Plano de Bacia que define, de forma ampla, ações estratégicas (planos, programas, projetos); o Plano Diretor Florestal, que estabelece as áreas prioritárias de atuação e destinação dos recursos; e a Política de Mananciais, que estabelece os programas e detalha e aprimora as ações previstas no Plano de Bacias. O detalhamento de onde vem os recursos e como serão aplicados são também estabelecidos no Plano de Aplicação Plurianual (PAP-PCJ) e nos editais da Política e do FEHIDRO.</p>
<p>Recursos são escassos, por isso é importante priorizar onde houver maior entrega de serviços e maior efetividade dos resultados, a partir de estudos diagnósticos que estabeleçam áreas prioritárias, bem como buscar a conexão entre programas, políticas e estratégias complementares.</p>	<p>O Plano Diretor Florestal tem como objetivos definir estratégias e critérios para priorização da aplicação de recursos financeiros, além de orientar compensações que envolvam restauração florestal.</p> <p>A Política de Mananciais (e seus editais) também atende a esta questão, já que sugere que o Município (tomador do recurso) inicie seu programa de PSA em uma microbacia relevante ao abastecimento público e que tenha usuários privados para garantir a sustentabilidade financeira do projeto.</p>

<p>O PSA deve ser motivado por uma demanda existente. Isso deve ser considerado na fase conceitual e decisória, uma vez que sua viabilidade dependerá, também, de fontes de recursos capazes de manter a perenidade e longevidade do mesmo.</p>	<p>A fonte de recursos para as ações de toda a Política de Mananciais é essencialmente oriunda da cobrança pelo uso da água, que tem a premissa do usuário-pagador, fonte perene de recursos preconizada na PNRH. Informações sobre outras fontes de recursos estão detalhadas no item Aspectos econômico-financeiros, na sequência.</p> <p>Entende-se que a demanda existe por parte dos usuários que dependem da água como capital natural para suas atividades econômicas.</p> <p>A proximidade da bacia de abastecimento e suas áreas de contribuição permitem um melhor entendimento e sensibilização da sociedade sobre as questões de segurança hídrica no município e provavelmente maior facilidade para captação de recursos e efetivação da premissa usuário-pagador. É uma forma de educação ambiental aplicada e local!</p>
<p>O PSA não deve constituir-se como uma atividade fim, mas sim estar alinhada com metas e estratégias de desenvolvimento e conservação ambiental mais amplas.</p>	<p>O desenho da Política de Mananciais traz esta questão com maestria quando entende que o PSA deve ser apenas um componente de uma estratégia estruturada, cujas ações estão alinhadas com metas de conservação mais amplas. A questão da regularização ambiental é direta no caso do Programa I da Política de Mananciais, por meio dos PIPs (Projetos Integrals da Propriedade), que trazem o diagnóstico ambiental para atendimento ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) e ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), ambas políticas públicas estabelecidas no Código Florestal Brasileiro (LEI N 12.651/2012) e regulamentadas em nível estadual.</p> <p>A Política também permitiu a interação junto a programas estaduais, como: o Programa Município Verde e Azul; o Programa Nascentes; o Programa Integra São Paulo; o Programa ABC.</p> <p>Além disso, entende-se que a manutenção dos serviços ecossistêmicos de contenção de cheias e de encostas em regiões sensíveis a deslizamentos de terras atende, mesmo que de forma implícita, a estratégias de adaptação à mudança do clima, já que aumenta a resiliência na bacia e minimiza substancialmente o impacto causado pelos eventos extremos.</p>
<p>O objetivo do instrumento de PSA é servir como mecanismo de conservação e proteção ao meio ambiente e não como uma ação de transferência de renda a proprietários meramente assistencialista.</p>	<p>Como o PSA se tornou apenas um componente da Política, retira-se o foco no pagamento monetário, fortalecendo a ideia do incentivo como premissa. O Comitê entende que a palavra pagamento gera expectativa no potencial receptor, podendo sempre ser confundido com assistencialismo, além de causar desconforto aos potenciais pagadores (usuários de água), gerando distanciamento destes atores das discussões, sobretudo as iniciais.</p> <p>Prioriza-se a conservação ambiental concomitante com o desenvolvimento socioeconômico do produtor rural. Isso se efetiva com o fortalecimento da assistência técnica e não do assistencialismo. Já há trabalhos acadêmicos mostrando retornos econômicos importantes neste sentido, não só para o produtor rural mas para o município como um todo.</p>

<p>É preciso ter cuidado para não gerar incentivos perversos. Ou seja, que não se criem fluxos de pagamento para potenciais infratores refrearem seus desejos de infração, somente às custas de pagamentos.</p>	<p>Os editais de chamada Política de Mananciais, para destinação de recursos a municípios, definem claramente os compromissos a serem cumpridos pelos provedores como condicionantes aos pagamentos de modo a exigir a contrapartida do provedor para não dar um caráter essencialista ao programa/política.</p> <p>No entanto, os municípios – tomadores do recurso – possuem liberdade para instituir as suas próprias metodologias de execução das iniciativas de PSA. Neste sentido, as ações de monitoramento e avaliação dos resultados ainda merecem maior atenção.</p> <p>Incentiva-se a assistência técnica através da elaboração dos projetos (PIP) e da presença de técnicos da CATI nas UGP's, como também de investimentos neste sentido por parte do município.</p>
---	---

Quadro 8 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Propósito e Impacto”

Fonte: Autoria própria, baseado nos estudos “Guia para formulação de políticas públicas de PSA estaduais e municipais” e “Lacunas e oportunidades para PSA em 6 estados brasileiros”, e informações coletadas nas entrevistas e nos instrumentos e políticas internas dos Comitês.

Governança e arranjo institucional:

A Governança de uma iniciativa de PSA abarca aspectos relativos à definição das atividades necessárias, regras, papéis, responsabilidades e forma de comunicação entre os agentes envolvidos, além da estrutura física e de recursos humanos para garantia da implantação, gerenciamento, execução e perenidade do programa. Já o arranjo institucional define, a partir de critérios claros, as instituições que atuarão na governança do projeto, bem como a ativação de unidades gestoras. Destaca-se que um bom arranjo institucional refletirá em uma governança sólida.

Condições para efetividade do PSA	Estratégias PCJ
<p>Deve haver clareza quanto à governança e o arranjo institucional do projeto, no que se refere a regras e papéis e responsabilidade dos agentes envolvidos. Além disso, para um bom andamento das ações, deve haver alinhamento entre estes atores, idealmente, em um processo participativo e transparente.</p>	<p>Internamente, no Comitê e no contexto da Política de Mananciais, as regras estão claras, permitindo um alinhamento entre os envolvidos. Há pequenos conflitos e pontos de vista antagônicos, mas nada que não possa ser resolvido com argumentação (os efeitos da crise hídrica forçaram esse entendimento).</p> <p>Externamente, no entanto, falta amadurecimento. Há dificuldade, por exemplo, de garantir continuidade da governança local em municípios. Conselhos municipais precisam ser fortalecidos e a escolha dos membros da UGP é chave na governança dos projetos.</p>

	De modo geral, a sociedade também não tem clareza da importância da infraestrutura natural para a provisão da água.
O arranjo institucional deve ter ampla representatividade de atores locais, pois são estas instituições que conhecem e compreendem a realidade, além da relação de confiança com os produtores rurais, figuras centrais em ações de PSA. Neste sentido, o papel das Prefeituras e de ONGs com atuação local é tido como de suma importância.	<p>No modelo atual, a partir da Política de Mananciais e seus editais, os recursos são disponibilizados pelo Comitê para a Prefeitura, única figura jurídica possível para tomada de recurso. No entanto, estuda-se a proposta de inclusão de ONGs com a atuação local, obviamente com critérios específicos, para tomada de recurso.</p> <p>Há um instrumento da política que é a UGP, Unidade Gestora do Projeto para cada Município integrante do projeto. A realidade, característica, vocação e demandas de cada município é o que molda a composição de cada UGP. Por exemplo, Jaguariúna possui a Ambev, preocupada com a falta d'água em sua unidade, ONGs de atuação local, a Secretaria de Meio Ambiente, representando a prefeitura, entre outras. Já em Holambra, a cooperativa tem representação, as pessoas são envolvidas com produtores de flores, atividade econômica preponderante no município. Em outros, os técnicos da CATI (extensão rural) são peças-chave, bem como sindicatos rurais em outros.</p>
Adoção e aproveitamento de órgãos colegiados (conselhos, comitês, comissões etc.) embora aumentem a demanda e investimento de maior tempo para a tomada de decisão, tornam o processo mais participativo e transparente. Por isso, deve-se verificar a organização e a capacidade, bem como as competências a serem atribuídas aos órgãos colegiados para que se tenha eficiência.	<p>Quanto mais pessoas/instituições envolvidas, mais complexo o processo se torna. Há muita gente capacitada no Comitê PCJ representando grandes universidades, instituições da sociedade civil, empresas, mas há dificuldades relacionadas ao ego de muitos profissionais.</p> <p>No entanto, há alguns mecanismos de facilitação desse processo, como garantir um núcleo duro da UGP reduzido, com escolha a dedo desses profissionais estratégicos para que funcione. Coordenadores de grupos de trabalhos, unidades gestoras, entre outros colegiados, devem ter a habilidade em trabalhar estas questões, ao mesmo tempo que carregam o piano. É um desafio e aprendizado diário.</p> <p>Em muitas situações deve ser feito um trabalho político, porém não partidário, para que essas articulações gerem, de fato, um marco normativo, criação de fundos ou qualquer ação prática que garantam a perenidade das ações, e não fique apenas em um discurso teórico.</p> <p>Os conselhos municipais poderiam se apropriar da relação junto às UGPs, porém ainda são pouco atuantes e, alguns, entendidos como chapa branca, com forte manipulação, principalmente, dos segmentos imobiliário, de infraestrutura e do agronegócio. A sociedade também não entende o quão importante é um conselho municipal para se apropriar destas ações, o que dificulta a legitimação.</p> <p>Todos esses pontos estão tendo investimentos por parte da Política de Mananciais através do feedback proporcionado pela execução de projetos piloto, especialmente Limeira, Holambra, Jundiá e Jaguariúna.</p>
Ponto fundamental para o êxito da implementação das ações de uma iniciativa de PSA é a clareza na	A comunicação está em fase de amadurecimento. O tema infraestrutura natural era ignorado, mas após a crise hídrica de 2014 o tema começou a entrar em diversas discussões, ampliando, inclusive, a comunicação com a Secretaria Executiva e com a própria agência.

<p>comunicação, podendo ser segmentada em três principais frentes: i) entre atores envolvidos no arranjo institucional – buscando integração com políticas e programas complementares para aumentar a robustez e efetividade dos resultados; ii) direcionada à sociedade em geral – que permite à sociedade entender o problema e participar das discussões e tomadas de decisão; iii) direcionada aos provedores e beneficiários de serviços ambientais.</p>	<p>A comunicação interna está sendo feita a partir de apresentações nas reuniões e convites às CTs para participarem do processo, inclusive com a obrigatoriedade de apresentação na CT-PL, que é uma mini plenária onde as ações são referendadas e autorizadas para irem para a plenária, com a participação dos coordenadores de todas as câmaras técnicas. O próprio fluxo de aprovação das ações é uma forma de divulgação, pois os processos e temas discutidos vão ganhando mais notoriedade, quebrando paradigmas aos poucos, o que aumenta as possibilidades de aprovações futuras.</p> <p>Ainda há limitações nas divulgações da política para as outras câmaras técnicas. Espera-se maior avanço neste item. Com a CT-EA estamos discutindo a necessidade de maior integração de membros desta câmara na política, devendo os mesmos serem membros efetivos do GT Mananciais e GT Rede de Áreas Protegidas na próxima atualização da política. Da mesma forma, estamos estreitando discussões com a CT-ID (indicadores e monitoramento, universidades e centros de pesquisa), CT-OL (outorgas coletivas), entre outras.</p> <p>Externamente, há um esforço para disseminar informações da Política de Mananciais aos 76 municípios que fazem parte das bacias do PCJ, a partir da participação de membros do GT Mananciais em Conselhos Municipais, UGPs, Consórcios, entre outros órgãos colegiados que permitam a integração entre diferentes setores.</p> <p>Embora haja muita coisa desenvolvida, ainda há espaço para desenvolvimento de ferramentas de comunicação para a sociedade.</p> <p>A comunicação com os proprietários rurais é feita a partir do trabalho de extensão rural, desenvolvido em sua maioria por profissionais das prefeituras, os quais também participam das reuniões do GT Mananciais, o que permite a troca de informações com outros membros e alinhamento do discurso. O Programa I exige nos seus primeiros passos a divulgação e a adesão voluntária dos proprietários rurais e demais envolvidos na bacia hidrográfica priorizada.</p>
<p>No processo de levantamento das possíveis fontes de financiamento para o PSA é aconselhável envolver empresas que atuam na região e que se beneficiam dos serviços ambientais, como, por exemplo, as companhias de abastecimento público de água e indústria de bebidas. Além de possível fonte pagadora, a empresa pode também ser parceira técnica, contribuindo na execução de algumas das fases do projeto. Além disso, o envolvimento das</p>	<p>No caso do PCJ há envolvimento das empresas de água de formas distintas. Há empresas com participação mais efetiva, como algumas concessionárias municipais – como o DAE de Jundiaí e a SANASA de Campinas – e indústrias de bebidas, como a Ambev de Jaguariúna, mas muitas ainda estão ausentes, como é o caso da SABESP.</p> <p>Uma boa forma de estimular o envolvimento destas empresas é considerar as áreas de mananciais e bacias de abastecimento como prioridade na aplicação de recursos, tendo peso ainda maior onde há pontos de captação para abastecimento público. Isso fez com que as empresas começassem a enxergar o lado positivo para seu negócio.</p> <p>Antes da crise hídrica estas empresas participavam apenas de algumas reuniões de CTs, GTs e UGPs, mas de uma forma nada efetiva. Agora, há maior participação nas discussões, pois estão sendo diretamente impactadas pelos efeitos da crise. Acaba sendo uma troca de favores, pois ações de conservação da bacia</p>

<p>Agências Reguladoras é fundamental na construção de projetos de PSA hídrico. Trabalhar em sinergia com esses atores tornarão os projetos mais sustentáveis financeiramente e tecnicamente.</p>	<p>promovida pelo Comitê beneficia a empresa e a empresa pode colaborar com, por exemplo, o monitoramento e controle (volume, qualidade, custo...), atividades já realizadas.</p> <p>Quanto à agência reguladora, a ARES PCJ está um tanto alheia, trazendo alguns empecilhos legais em como viabilizar a transferência de recursos de um município para outro, já que muitas nascentes importantes de abastecimento de município estão localizadas em outro município, como é o caso de Jundiá.</p> <p>Há programação de um evento maior com convite para todas essas empresas para apresentação da Política de Mananciais e das vantagens em investimentos em infraestrutura natural como forma de redução de custos de tratamento e garantia de suprimento hídrico (segurança hídrica).</p> <p>Alguns municípios, como Nova Odessa, já cobram uma taxa que vai para um fundo de recursos hídricos, que poderia ser usado para PSA.</p>
<p>Importante haver a integração entre municípios e empresas que atuam em uma mesma bacia, a partir da estruturação de órgãos colegiados específicos regionais, como consórcios municipais.</p>	<p>O Comitê PCJ pretende trabalhar estas questões relatadas no quadro anterior, a partir da estruturação e capacitação de consórcios de municípios (como o Consórcio do Piraí, Consórcio do Quilombo...), já que as estratégias de gestão de recursos hídricos devem ser feitas de forma integrada.</p> <p>O principal consórcio da região é o Consórcio PCJ, que no passado funcionava como agência de bacias independente, e, após estruturação da Agência PCJ, continua sendo membro da plenária, embora tenha atuação independente.</p> <p>Os municípios possuem muita autonomia, mas ainda são poucos os que exercitam esse trabalho de visão integrada. Quem tem feito isso, do ponto de vista de infraestrutura natural, é Campinas, que articula com os 20 municípios da região metropolitana e outras instituições para avaliar de forma integrada quais são os fragmentos, onde poderiam ter corredores, onde deveriam haver áreas de restauração prioritárias que beneficiem a todos. O projeto chama-se Reconecta RMC e estão sendo utilizados como subsídios para os PDUIs, os Planejamentos e Desenvolvimentos em Regiões Urbanas Integradas.</p> <p>Essas ações estão interligadas com os Programas III e IV.</p>

Quadro 9 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Governança e Arranjo Institucional”
Fonte: Autoria própria.

Aspectos econômico-financeiros:

A dimensão econômico-financeira é certamente um dos grandes desafios na área ambiental como um todo. O princípio do usuário-pagador é característica primária de iniciativas de PSA, sendo necessário que sejam primeiramente identificadas as fontes de recursos destinadas à implantação dos programas e projetos de PSA e à remuneração dos beneficiários dos serviços ambientais.

Condições para efetividade do PSA	Estratégias PCJ
<p>As fontes de recursos disponíveis devem possibilitar o custeio de: despesas de concepção e desenho do projeto, como estudos prévios, articulação, desenho de projetos; despesas operacionais (estrutura física e equipamentos); construção de capacidades técnicas, administrativas e jurídicas; assistência técnica e insumos (mudas, cercas, capacitação, etc.) para implementação das ações necessárias; além da remuneração dos provedores.</p> <p>Cada executor de projeto tem autonomia para identificar o máximo de potenciais fontes de recursos para viabilizar o PSA. Vale lembrar que alguns projetos utilizam também recurso financeiro proveniente de fontes desconectadas da lógica do usuário-pagador, tais como: medida compensatória por meio de Termo de Ajuste e Conduta (TAC) firmado entre infrator e Ministério Público, recurso destinado pela prefeitura, porcentagem do ICMS Ecológico, instituições internacionais, entre outros.</p> <p>Embora não sejam recursos ideais para ações de PSA, estas fontes de recursos são muito importantes para financiamento de ações complementares ao pagamento aos proprietários, como assistência técnica, insumos, execução do projeto, entre outros.</p>	<p>A fonte de recursos para as ações de toda a Política de Mananciais é essencialmente oriunda da cobrança pelo uso da água (instância federal), que tem a premissa do usuário-pagador, fonte perene de recursos preconizada na PNRH.</p> <p>Os Editais de PSA (Programa II) da Política de Mananciais destinam recursos para: Execução de intervenções voltadas à restauração ecológica (previstas nos PIPs – Projetos Integrais de Propriedade, atrelado ao Programa I); ações de monitoramento da execução de Programa de PSA; e incentivo econômico destinado ao pagamento de proprietários pelos serviços ambientais.</p> <p>A equipe do Comitê PCJ entende que somente os recursos da cobrança não podem garantir a sustentabilidade da iniciativa, sendo necessário ter outras fontes de financiamento. Por isso, os recursos do Comitê devem ser utilizados nos dois primeiros anos, tendo um período equivalente com recursos orçamentários do município.</p> <p>Há uma pequena entrada, de forma pontual, de recursos do Ministério Público oriundos de TACs e de ONGs parceiras que abraçam algumas ações previstas nos projetos, como restauração de áreas específicas, assistência técnica.</p> <p>Recursos de agências de fomento e ICMS ecológico ainda não estão sendo trabalhados, mas tem grande potencial de utilização na medida em que a credibilidade do processo aumente.</p>
<p>Vários estados adotaram o modelo de fundos ambientais para custeio dos programas, sendo que as principais dificuldades com os fundos são: a insuficiência dos recursos arrecadados, dado que os projetos de PSA são geralmente custosos; a ausência de dotação orçamentária para PSA nos fundos, gerando competição com outras políticas públicas pelos recursos; a baixa capacidade do poder público para operar os fundos; dificuldade para o repasse dos recursos, dada a baixa qualidade dos projetos apresentados nos editais.</p>	<p>Embora haja dificuldades, o modelo de fundos públicos ainda se apresenta como uma boa estratégia para acomodar recursos de fontes distintas.</p> <p>No caso desta relação do município com o Comitê, o fundo já inicia recebendo recursos da cobrança a partir dos editais. Isso promove a utilidade do fundo de forma prática desde o início, o que agrega credibilidade do mecanismo para busca de outras fontes de recursos, seja de dotação orçamentária ou de fontes distintas já mencionadas.</p>

<p>Não só os valores de pagamento podem variar, mas também o formato de compensação que pode ocorrer tanto por meio de pagamentos monetários como também por meio de capacitações técnicas, de isenções fiscais e tarifárias, obtenção de serviços públicos, fornecimento de materiais, entre outros. Portanto, é importante considerar também formas de incentivo não monetário, como a utilização de práticas e sistemas produtivos que considerem os fatores naturais da região e aspectos culturais, que influenciem positivamente na dinâmica do ecossistema.</p>	<p>Os recursos do Comitê podem ser destinados a incentivos monetários aos proprietários, por meio dos municípios. Porém, os incentivos não monetários têm sido os principais benefícios dos projetos de PSA do Comitê, como, por exemplo: a execução do Projeto Integral da Propriedade (PIP); a restauração de áreas; construção de cercas, entre outros.</p> <p>Por serem benefícios ao proprietário, o Comitê entende que isso desmistifica o PSA, tirando o foco no pagamento monetário. O objetivo é fortalecer o produtor rural, fazer com que a rentabilidade e a qualidade de vida aumentem sem a necessidade do pagamento em dinheiro. A transferência de tecnologia ou assistência técnica, que é deficiente em termos gerais no nosso país, deve ser paralela à preservação ambiental.</p> <p>Uma vez que ele, produtor rural, melhore o seu modo de produção, conserva-se mais e necessita menos de pagamento em dinheiro.</p> <p>Áreas periurbanas ou urbanas podem também receber esses incentivos, desde que estejam dentro da bacia hidrográfica prioritária. Outros incentivos tipicamente urbanos, como redução nos valores de IPTU, podem também ser utilizados como incentivos aos proprietários de terras ou imóveis.</p>
--	--

Quadro 10 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Aspectos Econômico-Financeiros”
Fonte: Autoria própria.

Marco Normativo:

A dimensão legal é estratégica em programas de PSA. Em geral, os principais fatores que definem a necessidade da criação desses mecanismos legais são a origem dos recursos (que podem ser públicos ou privados) para premiação e execução, a definição dos objetivos do projeto, a área de atuação e, sobretudo, a garantia de segurança jurídica a potenciais pagadores envolvidos no projeto. Além disso, o marco normativo visa garantir a legitimidade das relações estabelecidas, do propósito definido, dos repasses financeiros e, até mesmo, pode garantir sustentabilidade financeira do programa.

Condições para efetividade do PSA	Estratégias PCJ
<p>Além de garantir segurança jurídica a potenciais pagadores envolvidos no projeto, em geral, os principais fatores que definem a necessidade da criação de mecanismos legais são: a origem dos recursos (que podem ser públicos ou privados); a definição dos objetivos do projeto; a área de atuação; a legitimidade das relações estabelecidas; dos repasses financeiros; e a sustentabilidade do programa.</p>	<p>O PCJ entende que um marco normativo é muito importante para atendimentos a todos estes itens mencionados. Por isso, nos editais da Política de Mananciais foi incluído como critério de elegibilidade que o município tomador do recurso possua uma estrutura legal mínima para tomador do recurso, como ter uma política e fundo (ou carteira específica) municipal, ambos legalizados e regulamentados.</p> <p>Além de acomodar os recursos repassados aos municípios, o Comitê entende que esse arcabouço legal garante uma estrutura mínima para sustentabilidade do projeto, na medida em que aumenta a credibilidade e segurança jurídica para busca de outros atores e fontes de recursos junto ao programa.</p> <p>Há dificuldades, porém, na definição do grau de flexibilidade das exigências para o repasse do recurso estabelecido nos editais. Os aprendizados da experiência do Comitê PCJ direcionam o entendimento de que o Comitê pode ser um instrumento de orientação, de motivação, mas não de definição das especificidades. Esse regramento deve ser construído no local, no município, a partir de discussões no âmbito da UGP, COMDEMÁS, COMDER, etc.</p>
<p>Para os programas públicos de PSA haverá uma maior segurança jurídica em seu estabelecimento por meio de lei, uma vez que apenas outra lei poderá revogá-la. Essa questão acaba por trazer uma característica de "longevidade" à política pública, pois independe da mera vontade do administrador público que ocupa a função pública em um determinado período. No entanto, há muitos casos de descontinuidade de projetos de PSA, mesmo com a existência de um marco normativo completo.</p>	<p>De fato, a questão da descontinuidade de programas por motivações políticas é um ponto crítico, não sendo exclusividade do PSA, mas sim uma prática comum na gestão pública.</p> <p>Não há uma receita prática para essa questão, depende muito do entendimento da realidade local para construir uma solução que minimize esta prática.</p> <p>Educação e mobilização podem ser um caminho. Além disso, deve haver uma forte amarração dos órgãos colegiados e atores da governança dos recursos hídricos, principalmente com o envolvimento do setor privado, a partir de políticas e programas que atendam necessidades distintas.</p> <p>Deve haver uma perfeita sintonia entre os colegiados envolvidos na gestão territorial, principalmente entre os Comitês e os conselhos municipais. Por isso, o PCJ investe muito em geração de argumentos, no relacionamento entre os atores envolvidos e em recursos humanos (capacitação) para fortalecimento dos conselhos municipais e das Unidades Gestoras dos Projetos para que a responsabilidade não fique somente para o município. As UGP são permanentes e tem uma representação de empresas que suplantam gestões políticas.</p> <p>Acredita-se que os próprios Comitês ainda não entendem seu papel na questão política, por isso não se apropriaram da forma como poderiam, de acordo com sua força e importância na gestão territorial.</p> <p>A integração com outras políticas públicas municipais, como a Política de Educação Ambiental, Política de Saneamento e de Resíduos Sólidos, Segurança Hídrica, Plano Diretor, etc. são potencialmente importantes. Os Comitês, através da Política de Mananciais, acreditam que a Política Municipal de EA possa ser, em conjunto com o Plano Diretor Municipal, o Programa Município Verde Azul (PMVA) e a Política de Mananciais, eixo</p>

	norteador dessas ações e de sustentabilidade ao longo do tempo. Haverá necessidade de fortalecimento e grande participação social através dos conselhos municipais.
--	---

Quadro 11 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Marco Normativo”

Fonte: Autoria própria.

Aspectos operacionais:

Uma política ou estratégia sem ações concretas não passa de uma boa ideia, por isso, é muito importante considerar as questões operacionais, que devem materializar, de forma transversal e integradora, todos os aspectos de governança, arranjo institucional, fontes de recursos, propósito e impacto, bem como outras ações relacionadas à execução do programa.

Condições para efetividade do PSA	Estratégias PCJ
Esta dimensão está relacionada aos, já mencionados, custos de transação, que são necessários para operacionalização das etapas de desenvolvimento e implantação de uma iniciativa de PSA, desde sua concepção teórica, articulação institucional, planejamento técnico, implantação, gestão e monitoramento. Por isso, destaca-se a necessidade de garantir estrutura administrativa, técnica, financeira e jurídica para gestão e execução estes processos.	<p>Embora a Política de Mananciais estabeleça diretrizes claras, pontuando positivamente municípios que garantam efetividade das ações de PSA (estrutura legal adequada, contrapartida financeira, plano de sustentabilidade, integração com outras políticas, etc.), o Comitê também se estruturou para atender a demandas operacionais da Política, tais como: criação de um setor de infraestrutura natural (área ambiental) na Agência PCJ (com cinco profissionais dedicados); a informatização dos processos, com o Sistema de Informações Geográficas e uma plataforma com uso de palmtops, que permitem que as informações sejam gerenciadas de forma mais eficiente. Além disso, o fortalecimento e a integração das câmaras técnicas promovem o aumento da capacitação de recursos humanos necessários às atividades de execução.</p> <p>A Agência de Bacias continua o investimento em capacitação e fortalecimento da sua equipe interna relacionada com a área ambiental, tentando evitar a contratação de serviços terceiros.</p> <p>Curso de capacitação para os membros dos Comitês também é prioritário, como o curso de Gerenciamento de Recursos Hídricos financiado pelos Comitês a pelo menos um membro de cada câmara técnica anualmente. Há outros dois cursos relacionados com saneamento e benchmarking também em primeiro ano de testes.</p> <p>A coordenação do GT Mananciais entende ser necessária maior qualificação da sua equipe para melhor funcionamento do próprio GT bem como das suas decisões. Aqui cabe comentar que está em fase de</p>

	<p>discussão um Termo de Cooperação entre a Agência de Bacias PCJ e a Fundação Grupo O Boticário para esse fim, inclusive. Fazemos parte da Rede Oásis.</p> <p>A ANA também exige no seu contrato de gestão com a Agência de Bacias contínuo processo de aprimoramento de processos e de gestão.</p>
<p>Quanto às ferramentas necessárias à execução, é importante trabalhar com metodologias de valoração com embasamento técnico, mas de fácil entendimento, que estimulem a garantia e/ou melhoria do serviço ecossistêmico.</p>	<p>A Política de Mananciais não determina metodologias específicas, deixando aos municípios a liberdade para instituir as suas próprias metodologias para condução das iniciativas de PSA, incluindo a definição do valor a ser pago ou insumos e modalidades passíveis de fomento.</p> <p>Num futuro pode ser que esse entendimento se altere e a Política ofereça e indique uma metodologia que acredita ser aplicada. Pode ser que a sustentabilidade dos projetos passe pela necessidade de melhor equacionamento desta valoração.</p>
<p>Para os métodos de monitoramento, consideram-se três formas de fazê-lo: o monitoramento da ação de conservação feita na propriedade do provedor, a fiscalização da entidade executora do programa de PSA e o monitoramento dos resultados do programa na qualidade ambiental. Quase todos os programas ou projetos de PSA nos estados definem apenas o método de fiscalização de contratos e das propriedades e alguns preveem a fiscalização da entidade executora. Quase nenhum, entretanto, define como serão monitorados os resultados ambientais do projeto, à exceção de iniciativas conduzidas por grandes ONGs que firmam convênios com universidades ou institutos de pesquisa para coleta, análise e reporte de dados, principalmente relacionados a qualidade e quantidade da água no longo prazo.</p>	<p>O monitoramento existe, mas pode melhorar bastante. Os resultados da execução dos programas municipais estão sendo feitos pelos próprios municípios, que, por sua vez, reportam ao Comitê como forma de lições e aprendizados, retroalimentando a própria política.</p> <p>Alguns municípios estão vendo dificuldades, como, por exemplo, demonstrar para a sociedade quais são os benefícios do projeto.</p> <p>Há necessidade de criação e utilização de instrumentos de comunicação muito mais efetivos, sobretudo utilizando tecnologias, redes sociais, campanhas e movimentos envolvendo a sociedade como um todo.</p> <p>Elaboração de um programa V para a política sobre essa temática. A ideia está sendo discutida inicialmente por um subgrupo. Envolverá indicadores e monitoramento da restauração florestal (SMA 32), hidrológico das bacias prioritizadas (já está apresentado no Plano Diretor Florestal), e de indicadores socioeconômicos e de qualidade de vida (em discussão). Fará também a gestão da própria política de mananciais, do funcionamento do GT Mananciais e dos seus projetos em andamento (Gestão de Projetos).</p> <p>Esse programa também induzirá parcerias com universidades e instituições de pesquisa para coleta, análise e reporte de dados, principalmente relacionados com restauração florestal (restauração ecológica), hidrologia (quantidade e qualidade da água), que poderá ser feita em parceria com as empresas de saneamento, já que as bacias possuem pontos de captação e controle de dados históricos.</p> <p>As ciências humanas e sociais precisam se aproximar mais da política de mananciais. As universidades precisam entender melhor o que são e como funcionam os Comitês de Bacias.</p>

<p>Muito projetos buscam aumentar a capacidade operacional através da realização de parcerias com outras entidades para suprir carências técnicas e operacionais. O compartilhamento de responsabilidades com outras entidades de governo (extensão rural), do terceiro setor e da academia é desejável, considerando a limitada capacidade técnica dos órgãos ambientais estaduais e municipais.</p>	<p>Além do envolvimento direto das prefeituras, governo do estado, conselhos municipais, consórcios, UGPs, entre outros mencionados neste material, a robustez e credibilidade da Política de Mananciais vem atraindo parceiros distintos que assumem atividades previstas, seja para planejamento, execução e, até mesmo, destinação de recursos.</p> <p>Destacam-se algumas organizações da sociedade civil de grande relevância, como a Fundação Grupo Boticário (desenvolvimento da política de mananciais e mais recentemente do futuro programa V - indicadores e monitoramento), The Nature Conservancy, World Resources Institute, ICLEI, SOS Mata Atlântica (restauração florestal através de compensações ambientais – exemplo de Analândia), entre outras.</p> <p>O Ministério Público através dos GAEMAS de Campinas e Piracicaba tem destinado compensações ambientais para serem executadas através da Política de Mananciais, dando indicativos de que a política está ganhando robustez e credibilidade. Exemplo é a compensação do prolongamento da Rodovia dos Bandeirantes nos municípios de Campinas, Hortolândia, Sumaré, Santa Bárbara D'Oeste, Cordeirópolis e Limeira.</p> <p>Os próprios produtores rurais ou demais integrantes da bacia hidrográfica possam e devem captar recursos para incremento técnico das suas atividades. Programas como o Integra SP, ABC, Nascentes, etc. podem ser fonte de recursos para financiamento do desenvolvimento da bacia. Há subvenções para grandes erosões (voçorocas).</p>
---	---

Quadro 12 - Estratégias dos Comitês PCJ frente às Condições Mínimas para Efetividade do PSA - Dimensão “Aspectos Operacionais”

Fonte: Autoria própria.

A análise realizada para elaboração da lista de condições mínimas para efetividade de programas de PSA (fase 1 desta pesquisa) confirma que o PSA é um tema com elevado nível de complexidade e abrangência, sendo necessário endereçar assuntos de diversas nuances, além da necessidade de fontes de recursos perenes. É por meio do tratamento de forma integrada desses elementos que nasce um programa de PSA.

A análise das estratégias dos Comitês e Agência PCJ para entendimento se estas atendem às necessidades mínimas para que uma iniciativa de PSA tenha sucesso mostra que, ainda que desenvolvido por Comitês de bacias, o PSA exige o endereçamento de várias questões legais, metodológicas e estruturais (discutidos em detalhe na sequência deste capítulo), para que as iniciativas tenham perenidade e não caiam em descrédito, sobretudo para os potenciais pagadores.

5 DISCUSSÃO

O estudo em tela foi motivado por identificar oportunidades no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional. Levantamentos preliminares – e a experiência profissional do autor no tema – indicam que o PSA tem grande potencial como ferramenta de gestão hídrica, mas não vem demonstrando efetividade, devido, sobretudo, a não garantia de fontes perenes de recursos financeiros, falta de estrutura operacional das instituições executoras dos programas, além de outros fatores identificados nesta pesquisa.

Considerando as características conceituais e práticas do instrumento da cobrança, entende-se a sua aplicação ao PSA como um perfeito casamento. Ainda, como as interconexões no ambiente natural permitem que um impacto em uma região seja amplamente sentido em outra, justifica-se a atuação junto aos Comitê de Bacia Hidrográfica que considera a bacia hidrográfica, área ou região de drenagem de um rio principal e seus afluentes, como unidade de gestão.

Deste modo, o objetivo geral em torno da pesquisa foi o de identificar e analisar as oportunidades e lacunas no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de Bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional. Para tanto, a pesquisa foi direcionada para análise dos instrumentos de gestão e planejamento dos Comitês e Agência PCJ – que compreendem os Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, situado, em sua maior parte, no estado de São Paulo. De forma mais específica, as análises desta pesquisa se concentraram na Política de Mananciais dos Comitês PCJ, instrumento no qual o PSA se insere como um dos seus subprogramas.

Corroborando para a hipótese central deste trabalho, conclusões caminham no sentido de que o instrumento da cobrança pelo uso da água de fato possui um grande potencial como fonte perene de recursos, para garantir a efetividade do PSA para a segurança hídrica e desenvolvimento regional. Contudo, ainda que desenvolvido por Comitês de bacias, o PSA exige o endereçamento de várias questões legais, metodológicas e estruturais para que as iniciativas tenham perenidade e não caiam em descrédito, sobretudo para os potenciais pagadores.

A partir das análises realizadas neste estudo, é possível afirmar que os resultados desta pesquisa corroboram com os pressupostos apresentados:

1. Áreas naturais conservadas são essenciais como parte da infraestrutura necessária à segurança hídrica, além de fornecer inúmeros benefícios a sociedade. Por ser o principal propósito de mecanismos de PSA, esta questão foi amplamente explorada na pesquisa bibliográfica demonstrando que vários autores confirmam que muitos dos problemas ambientais vivenciados pelas populações das cidades estão relacionados a estratégias pretéritas de uso e ocupação do solo, que desconsideraram as características ambientais da bacia hidrográfica. Este pressuposto é corroborado pela pesquisa. Devido à alta relevância deste tema para o propósito deste trabalho, o primeiro tópico deste capítulo traz uma discussão baseada nos resultados da pesquisa e nas informações levantadas no referencial teórico.
2. Ausência de políticas públicas que garantam a aplicação de recursos perenes desfavorece a continuidade em longo prazo de programas de PSA: As informações levantadas na fase 2 desta pesquisa, que buscou entender quais são as condições necessárias para efetividade do PSA, traz elementos suficientes para corroborar com este pressuposto.
3. Mesmo após 20 anos de vigência da PNRH, estratégias pautadas na infraestrutura natural (como o PSA) ainda são despriorizadas, devido, sobretudo, à dificuldade de entendimento da sua importância por parte dos membros dos Comitês, os quais representam setores e interesses distintos. Com base nas entrevistas fica evidente que ações pautadas na infraestrutura natural não são vistas como ações de prevenção. A atenção a este tema somente é priorizada a partir de eventos extremos como a crise hídrica que assolou a região do sistema Cantareira entre 2014-2016, como foi o caso relatado na criação da Política de Mananciais dos Comitês PCJ.

Para continuidade das discussões, este capítulo foi estruturado baseado nas inquietudes que pautaram o desenho dos objetivos desta pesquisa, sendo assim:

Buscando a conexão com a linha temática deste programa de mestrado “Planejamento Urbano e Regional”, o tópico 5.1 se propõe a discutir sobre a importância da preservação dos ecossistemas naturais como infraestrutura necessária à segurança hídrica, bem como sua relação com o desenvolvimento regional. Relaciona-se a parte teórica deste trabalho com os resultados, explorando

os benefícios econômicos e sociais provenientes da natureza e a necessidade de mudanças estruturais nas estratégias públicas e privadas, exigidas pelas frequentes (e futuras) crises hídricas. A partir desta discussão, demonstra-se que promover a conservação dos ecossistemas naturais é uma estratégia inteligente para o desenvolvimento regional, já que garante a gestão da água e, ao mesmo tempo, fornece múltiplos benefícios importantes para o bem-estar das pessoas e minimiza riscos associados aos processos econômicos em determinada região.

O tópico 5.2 traz as estratégias desenvolvidas pelos Comitês PCJ (com foco na Política de Mananciais PCJ) para garantia da segurança hídrica, discutindo quais foram os gatilhos para convencimento interno e quais os caminhos percorridos para construção de agenda para conservação dos mananciais. São explorados e discutidos os principais impactos, resultados e aprendizados do processo de criação da Política de Mananciais.

O terceiro tópico deste capítulo discute perspectivas para segurança hídrica no Brasil a partir de ações de PSA no âmbito da PNRH, relacionando a governança da água no Brasil a partir de aprendizados do processo de criação e elaboração da Política de Mananciais. Como inspiração, a discussão também abarca exemplos de sucesso (extraídos do capítulo teórico) de cidades de outros países que adotam estratégias pautadas na natureza para infraestrutura hídrica. O capítulo finaliza com as principais conclusões do estudo.

5.1 PAPEL DOS ECOSSISTEMAS NATURAIS COMO INFRAESTRUTURA PARA SEGURANÇA HÍDRICA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Buscando a conexão com a linha temática deste programa de mestrado “Planejamento Urbano e Regional”, este tópico se propõe a demonstrar a importância da preservação dos ecossistemas naturais para a segurança hídrica e qual a sua relação com o desenvolvimento regional.

Importante iniciar com uma reflexão sobre a água como recurso natural estratégico, pois, além de vital para a vida de todos os seres vivos, é também um elemento necessário à produção de bens indispensáveis ao desenvolvimento econômico e social. A complexidade da segurança hídrica impõe análises de diferentes perspectivas, seja pelo mercado que busca consolidar a visão da água

como um recurso dotado de valor econômico, inclusive para apropriação pelas grandes corporações do setor, por outro, na perspectiva da sociedade que necessita deste recurso para sobrevivência e bem-estar (IUCN, 2012).

O desafio para segurança hídrica remonta a questões relacionadas à estrutura de abastecimento público, que depende da integridade dos corpos hídricos, em especial os rios e áreas de mananciais, elementos de paisagem que, além de garantir infraestrutura para a segurança hídrica, cumprem um papel importante para a qualidade de vida da população. Os processos ecológicos em uma paisagem, proporcionados pela conservação de áreas naturais, influenciam a qualidade da água e a forma como ela se movimenta através do sistema (WWAP, 2018). Portanto, desde que bem manejadas, áreas naturais próximas a grandes centros urbano garantem a resiliência das cidades, pois possuem maior potencial de adaptação, resistindo e recuperando-se com maior facilidade de eventos climáticos extremos e diminuem a vulnerabilidade da sociedade às condições atuais de degradação dos ambientes em que vivem.

Além dos serviços de regulação hídrica e do provimento de mais vazão nos episódios de estiagem, citam-se outros serviços que trazem benefícios econômicos e sociais, como os serviços de: mitigação de inundações por chuvas intensas; permeabilidade dos solos, permitindo a recarga do lençol freático, evitando enchentes; proteção contra desastres naturais; entre outros. Estes exemplos de serviços estão relacionados a mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças do clima, que de forma crescente vem trazendo enormes prejuízos para governos e empresas, por exigirem gastos pesados em ações emergenciais e corretivas. Estes recursos, contudo, poderiam ser economizados a partir de investimentos em ações preventivas que garantam maior resiliência da sociedade e dos territórios para adaptar-se a estas condições extremas.

Portanto, entende-se que promover a conservação dos ecossistemas naturais é uma estratégia inteligente para o desenvolvimento regional, já que garante a gestão da água e, ao mesmo tempo, fornece múltiplos benefícios importantes para o bem-estar das pessoas e minimiza riscos associados aos processos econômicos em determinada região. Neste sentido, deve existir investimento público e privado para desenvolver modelos mais inteligentes de gestão dos ecossistemas e, assim, colocar a natureza como motor do desenvolvimento regional.

5.1.1 As Frequentes Crises Hídricas Exigem Mudanças Estruturais nas Estratégias Públicas e Privadas

Conforme apresentado neste trabalho, o processo de apropriação e ocupação das cidades no Brasil foi sempre atrelado à exploração ou do uso dos recursos naturais, predominando uma abordagem setorizada com projetos localizados que desconsideraram as características ambientais da bacia hidrográfica (JACOBI; FRACALANZA; SILVA-SÁNCHEZ, 2015). Parte significativa da ocupação é regular do ponto de vista urbanístico, não se tratando apenas de ocupações informais (favelas) à beira de cursos d'água, e sim o resultado de um modelo de desenvolvimento questionável (SEPE; PEREIRA; BELLENZANI, 2014), com a total falta de integração de políticas setoriais com as ambientais.

Os efeitos alarmantes que a degradação dos territórios está provocando apontam para uma crise epistêmica, na medida em que o sentido histórico que vem sendo atribuído ao desenvolvimento sustentável, na dimensão econômica (crescimento econômico), pode ser o principal fator dos problemas ambientais. Neste contexto, a água é sem dúvida um dos recursos naturais mais afetados (WOLKMER; PIMMEL, 2013).

Para resolver questões relacionadas a crises hídricas existentes e iminentes, é necessário promover uma revisão das práticas de governança da água no Brasil, para melhorar a política e a tomada de decisões e fazer o melhor uso da infraestrutura e dos recursos financeiros existentes (OCDE, 2018). É o que os Comitês e a Agência PCJ vêm desenvolvendo, a partir do desenho e implementação de soluções como complemento aos instrumentos “padrão” previstos na PNRH, os quais, por si só, não vem sendo suficientes para garantir a segurança hídrica em suas bacias de atuação.

Embora haja respostas concretas de alguns órgãos responsáveis por garantir a segurança hídrica, conforme demonstrado nessa pesquisa, ainda se tem utilizado soluções convencionais (canais, transposições, novas captações, etc.) para aumento da infraestrutura de abastecimento, o que de fato não está sendo suficiente para garantia da segurança hídrica nas grandes cidades. Um exemplo disso é a situação dos mananciais do sistema Cantareira, na Região Metropolitana de São Paulo, maior e mais importante região econômica do Brasil, que entre 2014 e 2016 experimentou uma de suas piores crises de água em 80 anos (WRI, 2017). Diante do déficit de água de praticamente todos os reservatórios do sistema, a solução apresentada pelo

Governo do estado e pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo foi investir pesado em obras de transposição da água da bacia do rio Paraíba do Sul (JACOBI; CIBIM; LEÃO, 2015), potencialmente gerando um problema futuro para municípios que já dependem desta bacia para abastecimento público, como é o caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Para Côtéz (2017), esse exemplo reflete uma falta de planejamento estratégico e deficiências na gestão do sistema de abastecimento da RMSP que vem sendo incapaz de acompanhar o crescimento populacional da região.

5.2 SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA DESENVOLVIDAS PELOS COMITÊS PCJ PARA GARANTIA DA SEGURANÇA HÍDRICA

A implementação da PNRH deve ser feita a partir dos seus instrumentos estabelecidos no Art 5º da Lei das Águas, sendo que, para fins deste trabalho, destacam-se a Cobrança pelo Uso da Água e os Planos de Recursos Hídricos. A Cobrança é um mecanismo condicionado à outorga que objetiva reconhecer a água como um bem econômico, incentivar a racionalização do uso da água e captar recursos financeiros dos principais usuários para atendimento às metas e prioridades estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos.

Embora os Planos de Recursos Hídricos sejam documentos balizadores que definem ações estratégicas em recursos hídricos (ANA, 2018b), o relatório da OCDE destaca que, em geral, muitos planos são mal coordenados e de fraca efetividade na prática, devido à falta de capacidade tanto de implementação quanto de financiamento (OCDE, 2018). Esta afirmação é corroborada pelas análises e entrevistas realizadas neste estudo, a partir do caso dos Comitês PCJ. Por ser muito amplo e teórico, o Plano de Bacias PCJ prevê uma série de ações que não são executadas na prática, não sendo suficiente para garantir as ações e projetos, sobretudo para ações relativas à infraestrutura natural.

Neste sentido, houve a necessidade de criação de novos instrumentos para organizar e estabelecer regras de aplicação dos recursos de forma mais objetiva, clara e transparente, detalhando e aprimorando as ações previstas no Plano de Bacias Hidrográficas. Dentre estes instrumentos, destacam-se o Plano Diretor Florestal, de 2005, e a Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais, também

chamada de Política de Mananciais PCJ, aprovada em 2015. Profissionais da Agência PCJ acreditam que a estruturação do Plano Diretor Florestal e da Política de Mananciais aumentam a efetividade das ações de infraestrutura natural nas bacias, servindo como instrumentos de planejamento contínuo dos Comitês PCJ. Ao encontro desta perspectiva, Wolkmer e Pimmel (2013) ressaltam que a realização das políticas públicas não se restringe mais ao âmbito do Estado, exigindo a criação de novas soluções, evidenciando a complexidade nas relações entre as escalas local, regional e nacional, na medida em que a bacia hidrográfica impõe uma nova integração entre a divisão administrativa do espaço e os espaços naturais geográficos (WOLKMER; PIMMEL, 2013).

A Política de Mananciais PCJ – por atender às questões relativas ao Pagamento por Serviços Ambientais, a partir do seu programa II – é o instrumento mais importante para fins de atendimento aos objetivos deste trabalho, que visa identificar e analisar as oportunidades e lacunas no instrumento da cobrança pelo uso da água e nas estratégias internas dos Comitês de Bacias para promoção do PSA como política pública efetiva de segurança hídrica e de desenvolvimento regional.

A fonte de recursos para as ações de toda a Política de Mananciais é oriunda essencialmente da cobrança pelo uso da água, que tem a premissa do usuário-pagador, fonte perene de recursos preconizada na PNRH.

5.2.1 Convencimento Interno e Caminhos Percorridos para Construção de Agenda para Conservação dos Mananciais - Criação da Política de Mananciais

A crise hídrica de 2014-2016 e as discussões relativas à renovação da outorga do Sistema Cantareira geraram uma grande preocupação quanto à quantidade de água disponível. O fato de ficar sem água mostrou que aumentar os investimentos em infraestrutura natural não seria uma opção, mas sim uma necessidade. Ou seja, a crise foi o gatilho para o entendimento de que não adianta ter estação de tratamento e estruturas de reserva ou represamento se não há disponibilidade do recurso água, corroborando com as afirmações de Jacobi, Fracalanza e Silva-Sánchez (2015). Segundo estes autores, a temática da reabilitação ou recuperação dos corpos hídricos integra-se à pauta das políticas e dos debates contemporâneos de uma maneira que já não se restringe ao campo específico da engenharia civil, hidráulica ou de saneamento básico. A abordagem pressupõe uma visão complexa, multidimensional

e multidisciplinar, que considere os rios e as áreas de mananciais como sistemas prestadores de serviços ecossistêmicos, fonte de abastecimento, além da sua função como objeto de recuperação paisagística, possibilitando o uso destas áreas para lazer e outros usos de mínimo impacto que trazem bem-estar social.

Desta forma, a restauração e conservação das áreas de florestas associada ao manejo conservacionista de solos passa a ser entendido como investimento em infraestrutura (natural) para segurança hídrica, até então não priorizado pelos investimentos disponíveis.

A situação dos mananciais do sistema Cantareira lançou um holofote político sobre desafios mais estruturais. Para Rocha e Domingues (2017), este episódio de seca nos traz a um ponto de vista de sugerir oportunidades de trabalho, de caráter científico, com ênfase à busca do aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos, que nos parecem ainda pouco exploradas e esclarecidas.

Após a crise hídrica e o esgotamento da água no Sistema Cantareira, a diretoria e os tomadores de decisão, de certa maneira, estavam sensíveis a mudanças, mas ainda havia um certo ceticismo quanto à efetividade das ações de conservação da bacia, devido a sua complexidade e necessidade de um longo período para obtenção de resultados. Alguns setores representados nos Comitês com bastante força de articulação foram mais resistentes – como é o caso das indústrias e dos sindicatos rurais. As indústrias pela questão do custo, pois não aceitam estar na condição apenas de pagadores de serviços, e o setor rural, devido a discussões sobre a possibilidade de também serem considerados como potenciais pagadores dos serviços.

De fato, a escassez hídrica afeta todos os setores, gerando preocupações a gestores públicos, políticos e atores da economia. Se faltar água, ela não funciona, principalmente as indústrias que tem vínculo de demanda da água como insumo aos seus processos. No entanto, conforme as ações da política vinham sendo implementadas, os primeiros resultados já mostraram a efetividade da Política de Mananciais, a ponto de os tomadores de decisão começarem a participar, sugerir aperfeiçoamentos e, inclusive, a aprovar a destinação de recurso para ações previstas.

O que ajuda na articulação com outros setores é o uso da linguagem adequada para cada público. No caso de uma concessionária de água, falar de redução de sedimentação – a partir de dados concretos –, que representa o maior

custo no tratamento da água, chama mais atenção. Quanto ao poder público há diversas nuances. Alguns municípios entendem a relevância do tema e ajudam muito nas discussões, legitimando o processo. No entanto, outros municípios possuem gestões ainda muito influenciadas por setores da economia que buscam atendimento a seus interesses. Certamente quem tem uma defesa mais contundente é a sociedade civil, pois geralmente o atendimento às demandas da sociedade não é priorizado em muitas discussões políticas, mas, no fim, é a sociedade quem paga mais caro pela escassez hídrica.

5.2.2 Impactos e Resultados da Política de Mananciais

A criação da Política foi um marco importante para endereçamento do tema PSA, corroborando alguns pontos extraídos nos primeiros resultados desta pesquisa, que trazem aprendizados, recomendações e pontos de atenção para que uma iniciativa de PSA tenha sucesso. Os resultados da análise apontam no sentido de que uma iniciativa de PSA não deve constituir-se como um fim em si mesma, mas estar alinhada com metas e estratégias de desenvolvimento e conservação ambiental mais amplas. Embora já existisse programas de PSA sendo desenvolvidos na Bacia do PCJ (Programa Produtor de Águas no município de Extrema-MG e Programa Nascentes do governo do estado de São Paulo), a criação da Política de Mananciais rumou para um desenho mais amplo, considerando o PSA apenas como um dos seus 4 programas, com foco no incentivo econômico e não mais no pagamento.

O pagamento continua existindo, o discurso migra fortalecendo a ideia do incentivo como premissa, pois o Comitê entende que o princípio do pagamento gera expectativa no potencial receptor, podendo ser confundido com políticas de transferência de renda ou assistencialistas. Além disso, a ideia de pagamento também causa um certo desconforto em potenciais pagadores (usuários de água), gerando distanciamento destes atores das discussões, sobretudo as iniciais, relativas à construção de programas de conservação das bacias. Portanto, prioriza-se a conservação ambiental concomitante com o desenvolvimento socioeconômico do produtor rural, fortalecendo a assistência técnica e não o assistencialismo.

A Política de Mananciais fortalece os instrumentos da PNRH, pois cria a narrativa lógica sobre o problema da crise hídrica como consequência da degradação da bacia hidrográfica, promovendo clareza e aumento do entendimento sobre os

pontos mais críticos para diferentes atores da indústria, representantes do setor rural, poder público e sociedade civil.

De fato, a escassez hídrica afeta todos os setores, gerando preocupações a gestores públicos, políticos e atores da economia. Se faltar água, ela não funciona, principalmente as indústrias que tem vínculo de demanda da água como insumo aos seus processos. É uma região onde há conflitos instalados, por isso exigem soluções. Não bastasse os problemas relacionados ao processo de urbanização, há uma grande competição pela necessidade de água para abastecimento urbano e industrial, que possuem um peso muito maior em relação a agropecuária, comparados a outros Comitês, tanto em São Paulo quanto em todo o Brasil. A região do PCJ é muito urbanizada. Nas estatísticas em nível nacional, o setor agropecuário representa como usuário de 70% da água, mas no PCJ gira em torno de 40%.

Pode-se afirmar que há um consenso entre os membros dos Comitês PCJ de que a disponibilidade de água dentro da bacia é crítica e precisa de uma atuação muito mais forte do Comitê para reverter esse quadro, a partir de soluções pautadas na infraestrutura natural.

A Política de Mananciais causou um efeito integrador entre os setores representados nos Comitês, conforme foi sendo disseminada pelas Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho. Isso gera credibilidade e um efeito sinérgico que atrai muitas outras instituições governamentais e da sociedade civil. Este é um efeito positivo da política que traz recursos extras não computados no PPA, já que as instituições assumem atividades previstas na política utilizando recursos próprios.

Historicamente, os investimentos dos recursos da cobrança estão praticamente focados em infraestrutura cinza, com pouquíssima participação de investimentos em infraestrutura natural, representando cerca de 13% dos recursos. A Agência de Bacias e as próprias câmaras técnicas interessadas precisaram se estruturar e se capacitar para enfrentar essa disparidade. Ainda, embora pequena a entrada de recursos para infraestrutura natural, faltava a estruturação de corpo técnico, de preparo das câmaras técnicas e de metodologias e instrumentos para utilizar efetivamente os recursos disponíveis. Neste sentido, a Agência PCJ criou um setor de infraestrutura natural para fortalecimento desse conceito e atender ao desafio de garantir o bom uso do recurso disponível, com resultados efetivos, para então brigar por mais recurso dentro do Comitê. Desta forma, tira-se o foco na disputa interna de recursos do Comitê para infraestrutura natural, pois certamente as ações

de infraestrutura cinza também são importantes e necessárias, sobretudo para atendimento às demandas de saneamento básico.

5.3 PERSPECTIVAS PARA SEGURANÇA HÍDRICA NO BRASIL A PARTIR DE AÇÕES DE PSA NO ÂMBITO DA PNRH

A gestão dos recursos hídricos no Brasil passou por reformas ambiciosas e inovadoras que a moldaram em direção à descentralização, participação e integração, a partir da promulgação da PNRH que marcou o surgimento de uma instituição altamente qualificada e estável para conduzir o processo de reforma (OCDE, 2018, p. 19). Veiga Neto (2008) compara que, enquanto o Protocolo de Kyoto pode ser considerado o documento-chave para o estabelecimento do mercado de carbono no mundo, a Lei de Recursos Hídricos, nº 9433/97, é a base potencial para o estabelecimento do mercado de serviços ambientais, baseados em água, no país.

Os avanços demonstrados neste trabalho trazem boas perspectivas para uma gestão adequada dos recursos hídricos. No entanto, a efetivação da PNRH e o processo de gestão em bacias hidrográficas ainda é embrionária no Brasil, sendo que a prioridade dos organismos de bacia centra-se na criação dos instrumentos necessários para a gestão (BARBI; JACOBI, 2007, p. 27 apud WOLKMER; PIMMEL, 2013). Entende-se, portanto, que a reforma do setor de recursos hídricos ainda não colheu plenamente os benefícios econômicos, sociais e ambientais esperados.

Os impactos da degradação de habitats superam fronteiras e delimitações políticas. As interconexões no ambiente natural permitem que um impacto em uma região seja amplamente sentido em outra, exigindo um arcabouço de políticas públicas, apoiado em legislação, que geralmente no Brasil priorizam delimitações políticas e não naturais. Neste sentido, justifica-se a atuação junto aos Comitê de Bacia Hidrográfica que considera a bacia hidrográfica, área ou região de drenagem de um rio principal e seus afluentes, como unidade territorial.

Para resolver questões relacionadas a crises hídricas existentes e iminentes, é necessário promover uma revisão das práticas de governança da água no Brasil, para melhorar a política e a tomada de decisões e fazer o melhor uso da infraestrutura e dos recursos financeiros existentes (OCDE, 2018). Existe uma forte consistência no discurso acadêmico e das organizações e agências internacionais de que a crise da

água global é, em grande parte, reflexo de uma crise de governança (AGARWAL et al., 2000; ROGERS; HALL, 2003; GALAZ, 2007 apud RIBEIRO, 2016), isto é, processos e instituições deficientes para lidar com a complexidade dos problemas atuais e com as incertezas decorrentes das mudanças ambientais, sociais e econômicas (RIBEIRO, 2016).

Em um ambiente de diferentes interesses, valores e normas, e onde muitas vezes há uma ausência de consenso sobre metas e objetivos, são enormes os desafios na busca de padrões aperfeiçoados de governança da água, o que exige medidas extraordinárias de coordenação, cooperação e compromisso não apenas de diferentes níveis de governo, mas também do setor privado e atores sociais em geral (RIBEIRO, 2016).

A imagem de “abundância de água” no Brasil é outro fator que gera uma lacuna de conscientização e prejudica a capacidade das autoridades responsáveis para enfrentar as questões hídricas prementes. Políticos e cidadãos estão atentos para as consequências da “má” gestão da água, mas tendem a considerar a questão do ponto de vista meramente setorial (OCDE, 2018, p. 21).

Embora ainda não haja resultados expressivos no Brasil, há evidências claras na literatura de que algumas áreas urbanas estão se beneficiando naturalmente de infraestrutura natural, planejada e gerida estrategicamente por meio da natureza, incluindo a purificação da água, minimizando sedimentação, regulando o fluxo e escoamento de águas pluviais, e reduzindo o impacto das inundações e secas (WRI, 2017). Os casos apresentados na seção teórica deste estudo (Quadro 1) retratam a realidade dos Estados Unidos que têm sido pioneiros na utilização de Soluções baseadas na natureza, sendo o caso de Nova Iorque, apresentado em Appleton (2002) e em Kremen e Ostfeld (2005), o mais famoso e representativo. Demonstra diversos benefícios, trazendo inclusive números sobre o retorno do investimento, tendo como resultado a economia de sete dólares para cada um dólar investido em infraestrutura natural.

O levantamento realizado a partir de pesquisa bibliográfica e documental constata a ausência de cases concretos no Brasil. Há alguns trabalhos que trazem informações sobre retorno de investimento, porém, limitam-se a estudos de modelagem com resultados pautados em cenários hipotéticos, não havendo, de fato, projetos com resultados práticos (ex-post) que obtiveram economia de recursos a partir de investimentos em infraestrutura natural. Um dos fatores que merece destaque

é a predominância na região sudeste em bacias com alta demanda de outorga por parte de indústrias do setor de bebidas e outros processos industriais com alta pegada hídrica.

Neste sentido, evidencia-se um enorme potencial das Soluções baseadas na Natureza (SbN) para enfrentar os desafios contemporâneos da água em todos os setores, e, particularmente, em relação à água para agricultura, cidades sustentáveis, redução do risco de desastres e qualidade da água (WWAP, 2018). Trabalhar com a natureza melhora a gestão dos recursos hídricos, ajuda a alcançar a segurança hídrica para todos e apoia os aspectos centrais do desenvolvimento sustentável (WWAP, 2018).

Embora as SbN não sejam uma panaceia, elas desempenharão um papel essencial para a economia circular e para a construção de um futuro mais equitativo para todos (WWAP, 2018). Além disso, as SbN para a água são essenciais para alcançar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, pois geram cobenefícios sociais, econômicos e ambientais, incluindo saúde humana e meios de subsistência, segurança alimentar e energética, crescimento econômico sustentável, empregos decentes, reabilitação e manutenção de ecossistemas e biodiversidade (WWAP, 2018).

Considerando que as políticas públicas devem atender de forma efetiva às necessidades da sociedade, reforça-se ainda mais a necessidade de inclusão de SbN na agenda política, pois sua característica-chave é que tendem a fornecer um conjunto de serviços ecossistêmicos – mesmo quando apenas um deles é o objetivo da intervenção (WWAP, 2018). No caso das SbN para segurança hídrica, além de reduzir riscos relacionados à água, oferecem múltiplos benefícios à sociedade, sobretudo para qualidade de vida e resiliência aos efeitos de eventos extremos. Ainda, o caráter cada vez mais coletivo de estratégias de desenvolvimento regional, gerando uma apropriação das especificidades do território para seu uso, exige novas formas de atuação que promovam sua conservação.

Como resposta a esses desafios, avançam no país experiências, ancoradas no conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN), que se baseiam em instrumentos de política econômica, respaldadas pela ciência, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que atua como um indutor às condutas ambientalmente corretas. São ferramentas que buscam associar a lógica de mercado à governança ambiental implantados em escala local (BORNER et al., 2017).

Neste contexto, os programas de PSA podem ser de grande valia no casamento entre as políticas de comando e as de incentivo, já que apoiam o cumprimento de leis de restrição de uso do solo, através da compensação total e/ou parcial dos custos de oportunidade da alternativa de uso do solo corrente, especialmente quando estas leis são consideradas de difícil cumprimento no campo (WUNDER, 2005; VEIGA NETO, 2008).

5.4 CONCLUSÕES

Conclusões deste estudo caminham no sentido de que o instrumento da cobrança pelo uso da água possui um grande potencial como fonte perene de recursos para garantir a efetividade do PSA como uma solução baseada na natureza para resolver problemas relativos a segurança hídrica. Além disso, o PSA é uma ótima ferramenta para promoção do desenvolvimento regional, já que tem posição de destaque na política ambiental, não apenas pelo seu potencial de apoiar a proteção e o uso sustentável dos recursos ambientais, mas por possibilitar melhorias na qualidade de vida das populações que dependem economicamente do uso e exploração de tais recursos ambientais.

Contudo, o PSA exige o endereçamento de várias outras questões legais, metodológicas e estruturais, exploradas neste estudo, para que as iniciativas tenham perenidade e não caiam em descrédito, sobretudo para os potenciais pagadores.

Os resultados da análise apontam no sentido de que uma iniciativa de PSA não deve constituir-se como um fim em si mesma, mas estar alinhada com metas e estratégias de desenvolvimento e conservação ambiental mais amplas de conservação da natureza. Esta premissa foi incorporada no desenho da Política de Mananciais PCJ e vem trazendo bons resultados.

Embora algumas iniciativas tenham se demonstrado viáveis localmente, sobretudo no âmbito da PNRH garantida por recursos da cobrança pelo uso da água, o ganho de escala e a sustentabilidade ainda são lacunas das iniciativas de PSA no Brasil. Portanto, o instrumento não pode ser visto como uma panaceia. Ainda há muitos desafios de ordem técnica e financeira, bem como institucional e legal para que o PSA ganhe escala no Brasil (MMA, 2011; ROSEMBERG, 2012).

Os gestores públicos e do setor privado ainda não estão convencidos sobre o papel da natureza na provisão de serviços ambientais fundamentais para a sociedade e para a perenidade de seus negócios, o que resulta na falta de disposição a pagar por esses serviços, como aponta Wunder (2007). Rosemberg (2012, p. 116) menciona que “na prática, não há recursos suficientes e para financiar todos os programas necessários à conservação ambiental no Brasil, e tampouco se deve esperar que a iniciativa privada brasileira, voluntariamente, assuma toda essa responsabilidade”. Nem mesmo nos setores considerados mais prováveis pela literatura técnica e científica, as empresas beneficiárias estão financiando PSA voluntariamente (ROSEMBERG, 2012).

Ao contrário do que é às vezes dito sobre o PSA, não se trata da “privatização do meio ambiente”, nem da “penalização do desenvolvimento econômico”, mas sim uma forma de garantir o atendimento de normas ambientais, contornando a rigidez das políticas de comando e controle, sem perder a preocupação de atender as metas ambientais (YOUNG; BAKKER, 2015). Busca-se assim conciliar preservação ambiental ao desenvolvimento regional, demonstrando que são complementares.

A mudança para uma nova forma de relação com a natureza em nossa sociedade é fundamental e imprescindível para garantirmos a vida no presente e no futuro. No caso dos Comitês e Agência PCJ, a crise foi o gatilho para conselheiros – representantes de setores da economia, poder público, academia e sociedade civil – internalizarem sobre a importância de busca de soluções baseadas na natureza para garantir segurança hídrica. Ou seja, o fato de ficar sem água mostrou que aumentar os investimentos em infraestrutura natural não seria uma opção, mas uma necessidade. A resposta a essa necessidade de mudança dependerá, ao menos em parte, da nossa habilidade de passar a trabalhar com a natureza ao invés de trabalhar contra ela (WWAP, 2018), de forma antecipada e preventiva a futuros problemas críticos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho traz exemplos de boas práticas adotadas pelo Comitês e Agência PCJ, que podem influenciar outros comitês a adotarem estratégias similares para garantir a efetividade das ações previstas em seus planos de bacias, bem como outros instrumentos de planejamento e gestão para segurança hídrica. Estudos descritivos como este podem influenciar positivamente, já que buscou conhecer a história e as características de um case considerado referência no tema.

Para o entendimento maior do assunto e dos processos inerentes ao atendimento da questão da pesquisa, além dos procedimentos metodológicos já explicados, o autor também participou de uma série de reuniões técnicas e eventos – como seminários, congressos e conferências nacionais e internacionais – onde estiveram presentes alguns dos principais responsáveis pela condução e discussão dos temas abordados nesta pesquisa. Em muitos casos, por haver uma participação direta do autor em alguns dos processos de construção das experiências apresentadas e discutidas, houve uma maior facilidade de obtenção das informações relevantes.

O presente estudo se justifica pela produção de informações para geração de conhecimento que traga a relação de interdependência da conservação da natureza com o desenvolvimento econômico e bem-estar social, já que vários autores confirmam que muitos dos problemas ambientais vivenciados pelas populações das cidades estão relacionados a estratégias pretéritas de uso e ocupação do solo.

O tema pesquisado contribui com esforços para garantia da segurança hídrica à sociedade, sobretudo no que se refere à governança das águas no Brasil, além de favorecer a adoção de políticas públicas efetivas de conservação ambiental. O estudo é importante para se conhecer com mais detalhes o funcionamento da PNRH e quais são os meios para implantação de mecanismos que viabilizem a aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água de forma eficiente, considerando a natureza como solução para segurança hídrica.

Alguns aprendizados estão sendo gerados com todo esse processo de construção de soluções para infraestrutura para água nos Comitês e Agências PCJ. Não há garantia total de permanência das iniciativas, mas acredita-se que o esquema instituído através de sistemas de gestão municipal (com programas e fundos regulamentados) na Política de Mananciais e a participação de outras entidades e

empresas privadas pode mitigar e prevenir possíveis mudanças. O Comitê deseja a liderança local pela prefeitura, mas não quer que ela seja o único responsável pelo projeto, de modo a trazer uma certa durabilidade à iniciativa. A participação da Agência e do Comitê PCJ nas UGP's também ajuda a fortalecer as iniciativas e a demonstrar a sua importância e interesse para a região.

É importante haver a avaliação, reprodução e divulgação dos resultados das iniciativas, demonstrando seus impactos, incluindo estudos e pesquisas que comprovem a associação entre restauração e manutenção da disponibilidade e qualidade da água. Após três anos da criação da Política, a partir de análises e avaliações, há discussões para atualização na redação dos programas, pautadas principalmente em buscar uma fusão dos Programas 3 e 4 que pode ter um foco maior em Unidades de Conservação, e na criação de um novo programa destinado a ações de monitoramento e avaliação da política de forma mais estruturada.

É preciso cuidado na hora de escolher a região onde será implementada a iniciativa de PSA. Não é fácil lidar com os proprietários rurais, pois nem sempre aderem as iniciativas por diferentes situações (interesses econômicos em relação as suas propriedades, por não estarem regularizados e não terem interesse na regularização ambiental de seus imóveis, especulação imobiliária, entre outros fatores). Na verdade, o Comitê deseja que o proprietário busque recursos e se estruture para que seja um produtor rural de fato e não especule ou abandone a propriedade.

É importante fortalecer os Comitês para que passem a ter uma atuação preponderante nas discussões regionais, pois é um instrumento criado pela PNRH que ainda não foi apropriado pela sociedade. A ideia de que “o Comitê é importante, mas tem dificuldade de governança (nunca se sabe quem manda)” está sendo quebrada. Por isso, vem aumentando o interesse de instituições e parceiros querendo fazer parte das câmaras técnicas e do GT. Essa aproximação está sendo interessante, pois constrói a credibilidade. Essa discussão recai na questão de trabalhar em rede, de conectar agendas, de integrar rural e urbano, de quebrar muros, etc. Para fazer isso funcionar as ciências humanas e sociais têm um papel preponderante, embora historicamente sempre tenham sido deixadas de lado.

Ainda há limitações na divulgação da política para as outras câmaras técnicas dos Comitês. Espera-se maior avanço neste item. Com a CT-EA (Educação Ambiental) discute-se a necessidade de maior integração de membros desta câmara

na política, devendo os mesmos serem membros efetivos do GT Mananciais e GT Rede de Áreas Protegidas na próxima atualização da política. Da mesma forma, há discussões com a CT-ID (indicadores e monitoramento, universidades e centros de pesquisa), CT-OL (outorgas coletivas), entre outras.

Embora haja muita coisa desenvolvida, ainda há espaço para desenvolvimento de ferramentas de comunicação para a sociedade. Alguns municípios estão vendo dificuldades, como, por exemplo, demonstrar para a sociedade quais são os benefícios do projeto. Há necessidade de criação e utilização de instrumentos de comunicação muito mais efetivos, sobretudo utilizando tecnologias, redes sociais, campanhas e movimentos envolvendo a sociedade como um todo. Comunicação e engajamento deverão fazer parte da estratégia junto a sociedade local. Programas de Educação Ambiental serão fundamentais. A proximidade da bacia de abastecimento e suas áreas de contribuição permitem um melhor entendimento e sensibilização da sociedade sobre as questões de segurança hídrica no município e provavelmente maior facilidade para captação de recursos e efetivação da premissa usuário-pagador. É uma forma de educação ambiental aplicada e local. As universidades precisam entender melhor o que são e como funcionam os Comitês de Bacias (ponto crítico da comunicação externa).

Todo processo gerou reflexões, que criam oportunidades de novos estudos complementares acerca do potencial de ganho de escala e maior engajamento do setor privado e das populações beneficiadas no seu entorno.

Ao iniciar o desenho de um programa de PSA recomenda-se focar na demanda pelos serviços ambientais, gerando evidências que conectem usuários com os provedores serviços, assim como a integração do PSA a mecanismos mais aprimorados de mercado, como negócios de impacto, que inclui a possibilidade de agregar valor a produtos produzidos nas propriedades contratadas pelos projetos, que garantam o fluxo dos serviços ambientais, contribuam com esforços de conservação e apoiem a agenda de mitigação e adaptação às mudanças climáticas e de acordos globais dos quais o Brasil é signatário. Um outro viés importante é a conexão desses mecanismos de PSA com as áreas formalmente protegidas no Brasil, já que diversos projetos tangenciam Unidades de Conservação, somando esforços para conservação de biodiversidade, o que poderia ser trabalhado e valorizado, por exemplo, por meio de mecanismos de certificação de produtos e denominação de origem para Unidades de Conservação.

Quanto aos procedimentos metodológicos, ressalta-se que o estudo foi realizado com uma amostra pequena, buscando o enriquecimento da análise por meio da comparação de diferentes visões e experiências sobre o tema. Apesar dos cuidados metodológicos e de seleção, ressalta-se que a amostra não contemplou o uso de técnicas probabilísticas de amostragem, possibilitando viés de escolha e necessitando de cuidados na interpretação.

A pesquisa possui restrições que devem ser consideradas. Apesar de compreender bem a realidade de projetos de PSA no Brasil e de entender quais instrumentos são responsáveis para garantir a efetividade do PSA no âmbito dos Comitês de Bacias, seu conteúdo é resultado de impressões do autor e dos entrevistados, não sendo construído apenas com base em dados que constem em fontes documentais. Consiste, assim, em uma proposta que pode passar outros tipos de aperfeiçoamento se submetida a especialistas com diferentes visões, conhecimentos e experiências.

Como resultado indireto e difuso, este trabalho pretende contribuir para a melhoria do status de conservação de porções do território brasileiro, aumento à resiliência da sociedade e da economia frente aos problemas atuais e para a melhoria das estratégias de políticas públicas ambientais no Brasil. Espera-se, contudo, fortalecer o argumento de que a adoção de medidas de conservação da natureza não representa entrave, mas sim condição essencial para o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PCJ. Site. Disponível em: <<http://www.agenciapcj.org.br>>. Acesso em: 24 out. 2018.

ALVARENGA, L. A.; DE MELLO, C. R.; COLOMBO, A.; CUARTAS, L. A.; BOWLING, L. C. Assessment of Land Cover Change on the Hydrology of a Brazilian Head-Water Watershed Using the Distributed Hydrology-Soil-Vegetation Model. **Catena**, v. 143, p. 7-17, aug. 2016.

AMARO, A. B. O processo de dispersão urbana e a questão ambiental: uma comparação da literatura estrangeira com o fenômeno no Brasil. **Revista Formação (ONLINE)**, v. 4, n. 23, set./dez. 2016.

ANA. Agência Nacional de Águas. **O que é o SINGREH?** 2018a. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciamnto-de-recursos-hidricos/o-que-e-o-singreh>>. Acesso em: 20 maio 2018.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Planejamento de Recursos Hídricos**. 2018b. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/planejamentoRH.aspx>>. Acesso em: 27 maio 2018.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **Texto para Discussão IE/UNICAMP**, Campinas, n. 155, fev. 2009.

ANDREOLI, C. **Mananciais de Abastecimento: planejamento e gestão**: Estudo de Caso do Altíssimo Iguaçu. Curitiba: Sanepar Finep, 2003.

APPLETON, A. How New York City Used an Ecosystem Services Strategy Carried out Through an Urban-Rural Partnership to Preserve the Pristine Quality of Its Drinking Water and Save Billions of Dollars and What Lessons It Teaches about Using Ecosystem Services. **The Katoomba Conference**, Tokyo, nov. 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BORNER, J.; BAYLIS, K.; CORBERA, E.; EZZINE-DE-BLAS, D.; HONEY-ROSE'S, J.; PERSSON, U. M.; WUNDER, S. The Effectiveness of Payments for Environmental Services. **World Development**, v. 96, p. 359-374, 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Brasília, DF: Casa Civil, 1997.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Brasília, DF: Casa Civil, 2012.

BRASIL. **Resolução nº 17, de 29 de maio de 2001. Estabelece diretrizes complementares para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.** Brasília, DF: Conselho Nacional de Recursos Hídricos, 2001.

CAMPOS, S. A. C.; BACHA, C. J. C. O Custo Privado da Reserva Legal para os Produtores Agropecuários de São Paulo e Mato Grosso nos Anos de 1995 e 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 54, n. 01, p. 71-88, jan./mar. 2016.

CASTELLS, M. **A questão urbana.** São Paulo: Paz e Terra, 2009.

COMITÊS PCJ. Site. Disponível em: <<https://www.comitespcj.org.br/>>. Acesso em: 24 out. 2018.

CÔRTEZ, P. L. Antecedentes que levaram à crise hídrica do Sistema Cantareira na Região Metropolitana de São Paulo. In: JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P.; EMPINOTTI, V. **Governança da água no contexto da escassez hídrica.** São Paulo: IEE-USP, UFABC e GovAmb, 2017.

DRUMMOND, J. A. O Jardim Dentro da Máquina: breve história ambiental da Floresta da Tijuca. **Estudos históricos**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 276-298, 1988.

ESR. The Corporate Ecosystem Services Review, WBCSD. **ESR**, fev. 2012. Disponível em: <<http://www.wri.org/publication/corporate-ecosystem-services-review>>. Acesso em: 10 maio 2018.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FOREST TRENDS. **Incentivos Econômicos para Serviços Ecossistêmicos no Brasil**. Rio de Janeiro: Forest Trends, 2015. Disponível em: <http://brazil.forest-trends.org/documentos/matriz_book.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

GARTNER, T.; MULLIGAN, J.; SCHMIDT, R.; GUNN, J. Natural Infrastructure: Investing in Forested Landscapes for Source Water Protection in the United States. **WRI – World Resources Institute**, 2013. Disponível em: <https://www.wri.org/sites/default/files/wri13_report_4c_naturalinfrastructure_v2.pdf>. Acesso em: 28 maio 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUANDU. **Regimento interno**. Comitês das Bacias Hidrográficas do Rio Guandu e Guandu Mirim. Revisão aprovada pelo plenário do Comitê Guandu na 5ª Reunião Extraordinária de 2014. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://comiteguandu.org.br/downloads/regimento-interno-atualizado.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2018.

IUCN. **The IUCN Programme 2013–2016**. IUCN World Conservation Congress, sep. 2012.

JACOBI, P. R.; CIBIM, J.; LEÃO, R. S. Crise hídrica na Macrometrópole Paulista e respostas da sociedade civil. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 29, n. 84, maio/ago. 2015.

JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P.; SILVA-SÁNCHEZ, S. Governança da água e inovação na política de recuperação de recursos hídricos na cidade de São Paulo. **Cad. Metrop.**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 61-81, maio 2015.

JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. A. Governança ambiental e economia verde. **Ciência & Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1469-1478, jun. 2012.

JACOBI, P. R.; SULAIMAN, S. N. Governança Ambiental Urbana face às Mudanças Climáticas. In: JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P.; EMPINOTTI, V. **Governança da água no contexto da escassez hídrica**. São Paulo: IEE-USP, UFABC e GovAmb, 2017.

LANT, C. L.; RUHL, J. B.; KRAFT, S. E. The tragedy of ecosystem services. **BioScience**, v. 58, p. 969-974, 2008.

LIMONAD, E. Muito Além do Jardim: Planejamento ou Urbanismo, do que estamos falando? In: COSTA, G.; COSTA, H.; MONTE-MOR, R. (orgs.). **Teorias e Práticas Urbanas**: condições para a sociedade urbana. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2015.

MACE, G. M. Whose conservation? Changes in the perception and goals of nature conservation require a solid scientific basis. **Science**, v. 345, n. 1558, 2014.

MACZKA, K.; MATCZAK, P.; PIETRZYK-KASZYNSKA, A.; RECHCINSKI, M.; OLSZANSKA, A.; CENT, J.; GRODZINSKA-JURCZAK, M. Application of the ecosystem services concept in environmental policy - A systematic empirical analysis of national level policy documents in Poland. **Ecological Economics**, v. 128, p. 169-176, 2016.

MARTINS, G. de A. **Estudo de caso**: uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006.

MATTOS, P. L. C. L. de. A entrevista não estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise. **Revista de Administração Pública (RAP)**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 823-847, jul./ago. 2005.

MAY, P. H.; AMARAL, C.; MILLIKAN, B.; ASCHER, P. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 124 p.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis**. Washington, D.C.: Island Press, 2005.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/agua/recursos-hidricos/plano-nacional-de-recursos-hidricos>>. Acesso em: 22 maio 2018.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Água**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/agua>>. Acesso em: 15 maio. 2017.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. Brasília, DF: MMA, 2011.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MOURA, I. B.; OLIVEIRA, G. T.; FIGUEIREDO, A. C. Plano Diretor Estratégico de São Paulo (PDE-SP): Análise das estratégias sob perspectiva do desenvolvimento orientado ao transporte sustentável. In: BALBIM, R.; KRAUSE, C.; LINKE, C. C. **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea/ITDP, 2016. 326 p.

OECD. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. Paris: OECD Publishing, 2015.

PAULA, E. V.; GUIMARÃES, J.; IBAIXE, D. R. Estimativa da produção de sedimentos e análise de cenários das áreas prioritárias à recuperação ambiental na bacia hidrográfica do Rio Jaguari (MG/SP). **Revista Continentes**, Rio de Janeiro, ano 3, n. 5, 2014.

REIS, L. V. S. **Cobertura florestal e custo do tratamento de águas em bacias hidrográficas de abastecimento público**: caso do manancial do município de Piracicaba. 2004. 215 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

RIBEIRO, K. H.; FAVARETO, N.; DIECKOW, J.; SOUZA, L. C. P.; MINELLA, J. P.; ALMEIDA, L.; RAMOS, M. R. Quality of Surface Water Related to Land Use: A Case Study in a Catchment with Small Farms and Intensive Vegetable Crop Production in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 38, n. 2, mar./abr. 2014.

RIBEIRO, N. B. **Governança sistêmica das águas**: proposição de um modelo analítico e sua aplicação na Bacia Lagos São João, RJ. 2016. 238 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

ROCHA, H. R.; DOMINGUES, L. M. Efeitos da seca de 2013/2014 no Sistema Cantareira: uma breve revisão. In: JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P.; EMPINOTTI, V. **Governança da água no contexto da escassez hídrica**. São Paulo: IEE-USP, UFABC e GovAmb, 2017.

RODRIGUES, R. B. Gestão dos Recursos Hídricos: Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e ferramenta de gestão. **Portal de Ecologia Aquática**, USP. Disponível em: http://ecologia.ib.usp.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=144&Itemid=423. Acesso em: 12 mar. 2018.

ROSEMBERG, R. **Mecanismos voluntários de Pagamento por Serviços Ambientais**: Por que não ocorrem no Brasil? Um estudo focado em empresas de geração de energia e de abastecimento público de água. 2012. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SCHLEE, M. B. Padrões e processos de ocupação das encostas em cinco cidades brasileiras: estudo comparativo da morfologia da paisagem. **Paisagem e ambiente: ensaios**, n, 32, 2013.

SEEHUSEN, S. E.; PREM, I. Por que Pagamentos por Serviços Ambientais? In: GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011. 272 p.

SEPE, P. M.; PEREIRA, H. M. S. B; BELLENZANI, M. L. O novo Código Florestal e sua aplicação em áreas urbanas: uma tentativa de superação de conflitos? In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE O TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS AO PARCELAMENTO DO SOLO, 3., 2014, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2014.

TRIVERS, A.; ELRICK, C.; KAY, R.; VESTERGAARD, O. **Ecosystem based adaptation guidance**: Moving from principles to practice. UNEP, 2012. Disponível em: <http://www.unep.org/climatechange/adaptation/Portals/133/documents/Ecosystembased%20Adaptation/Decision%20Support%20Framework/EBA%20Guidance_WORKING%20DOCUMENT%2030032012.pdf>. Acesso em: 5 set. 2014.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001. 156 p.

UNEP. **Mitigation**. United Nations Environment Programme. Site UNEP. Disponível em: <www.unenvironment.org/explore-topics/climate-change/what-we-do/mitigation>. Acesso em: 12 maio 2018.

UNFCCC. **Adaptation**. United Nations Climate Change, United Nations Framework Convention on Climate Change, set. 2013.

VEIGA NETO, F. C. **A construção dos mercados de serviços ambientais e suas implicações para o desenvolvimento sustentável no Brasil**. 2008. 286 f. Tese

(Doutorado em Ciências Sociais Aplicadas) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008.

VEIGA NETO, F. C. **Análise de incentivos Econômicos nas Políticas Públicas para o Meio Ambiente – O Caso do “ICMS Ecológico” em Minas Gerais**. 2000. 161 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

WOLKMER, M. F. S.; PIMMEL, N. F. Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental. **Seqüência**, Florianópolis, n. 67, dez. 2013.

WRI. **Cities Can Save Money by Investing in Natural Infrastructure for Water**. Disponível em: <<http://www.wri.org/blog/2015/10/cities-can-save-money-investing-natural-infrastructure-water>>. Acesso em: 18 maio 2017.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: Some nuts and bolts**. Jakarta: Center for International Forestry Research, 2005.

WWAP. (United Nations World Water Assessment Programme). The United Nations World Water Development Report 2018. **Nature-Based Solutions for Water**. Paris: UNESCO, 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOUNG, C. E. F.; BAKKER, L. B. Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: FOREST TRENDS. **Incentivos Econômicos para Serviços Ecossistêmicos no Brasil**. Rio de Janeiro: Forest Trends, 2015.

APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE PERGUNTAS ENTREVISTAS

Informações específicas dos Comitês:

1. Características do comitê: composição, atuação, etc.
2. O que motivou a cobrança? Qual o valor da cobrança?
3. Em quais ações são destinados recursos da cobrança pelo uso da água?
4. O Plano de bacia prevê a destinação de recurso para ações de conservação da bacia? As ações estão previstas em qual programa?
5. Há margem para aumentar os recursos para ações de conservação da bacia? Há oportunidades para influência/ajustes nos instrumentos? Quais? O que é necessário?

Propósito e impacto

1. Que problema e/ou ameaça pretende-se solucionar? Quais são os vetores de degradação na região? A opção de PSA resolve esta questão?
2. Que ações são ou já foram desenvolvidas relacionadas ao tema?
3. As ações estão alinhadas com metas e estratégias de desenvolvimento e conservação ambiental mais amplas? A proteção dos ecossistemas para adaptação à mudança do clima; Programas de Regularização Ambiental para implementação da legislação florestal; segurança hídrica;

Governança e arranjo institucional

1. Há clareza quanto a governança e arranjo institucional do projeto? Há unidades gestoras bem definidas e atuante? Regras, papéis e responsabilidades dos agentes envolvidos são claras?
2. Há alinhamento entre os envolvidos no programa? O processo é participativo e transparente?
3. Há ampla representatividade que conhecem e compreendem a realidade local? Qual o papel destes?
4. Há adoção e aproveitamento de órgãos colegiados (conselhos, comitês, comissões etc.)? Estes dificultam ou melhoram a tomada de decisão?
5. Há compartilhamento de responsabilidades com outras entidades de governo (extensão rural), do terceiro setor e da academia para aumentar a capacidade operacional?
6. Há clareza na comunicação entre as entidades envolvidas, para a sociedade em geral, e direcionada aos provedores e beneficiários de serviços ambientais? Quais são as ferramentas?
7. Há envolvimento de empresas que atuam na região e que se beneficiam dos serviços ambientais. Participação e envolvimento efetivo de Agências Reguladoras e de empresas de abastecimento público local e estadual?

Aspectos econômico-financeiros

1. Quem se beneficia com as ações do projeto?
2. Quem são os potenciais pagadores dos serviços?
3. As fontes de recursos disponíveis possibilitam o custeio de:
 - a. Despesas de concepção e desenho do projeto, como estudos prévios, articulação, desenho de projetos?
 - b. Despesas operacionais (estrutura física e equipamentos)?

- c. Construção de capacidades técnicas, administrativas e jurídicas;
 - d. Assistência técnica e insumos (mudas, cercas, capacitação, etc.) para implementação das ações necessárias?
 - e. Remuneração os provedores?
4. Há ações de mobilização e articulação dos atores referente a busca de ações complementares ao PSA ou de fontes alternativas de financiamento; Além da cobrança pelo uso da água, há recurso de fontes desconectadas da lógica do usuário-pagador, tais como: TACs, recurso público, ICMS Ecológico, instituições internacionais, etc.? Há envolvimento de fundos ambientais para custeio dos programas?
 5. Há pagamentos não monetários? Qual? Funciona?

Marco Normativo

1. Quais instrumentos jurídicos/legais são necessários para garantir:
 - a. A legitimidade das relações estabelecidas e do propósito definido?
 - b. Repasses financeiros;
 - c. Sustentabilidade financeira do programa;
 - d. Garantia de segurança jurídica a potenciais pagadores envolvidos no projeto;
 - e. Independência de mera vontade do administrador que ocupa a função em um determinado período;
2. Quais os instrumentos de outras políticas que possam ser vinculados ao PSA? Há sobreposição ou complementariedade da política proposta com outras políticas, programas e legislações vigentes (nacionais, estaduais, regionais e/ou municipais) e estabelecer o alinhamento entre estas?

Aspectos operacionais

1. Há um plano que identifique o propósito da política pública de PSA, que problema se quer resolver, que ações serão usadas para isso, quem vai ser responsável pelas ações, de onde virão os recursos e como os resultados serão acompanhados, etc.? Qual?
4. Há estrutura física e de recursos humanos para garantia da implantação, gerenciamento, execução e perenidade do programa? Há envolvimento de parcerias na operacionalização das atividades? Quais? Há capacidade organizacional das entidades executoras?
5. Utiliza-se metodologias de valoração com embasamento técnico, mas de fácil entendimento, que estimulem a garantia e/ou melhoria do serviço ecossistêmico?
6. Há definição clara dos compromissos a serem cumpridos pelos provedores como condicionantes aos pagamentos de modo a não dar um caráter essencialista ao programa/política de incentivos perversos (pagamento, para potenciais infratores, refrearem seus desejos de infração, somente às custas de pagamentos)?
7. Há métodos de monitoramento do programa (ações na propriedade do provedor, fiscalização da entidade executora; qualidade ambiental? É efetivo?
8. Há programas de avaliação para comprovar os resultados esperados e impacto frente a finalidade do programa?
9. Critérios de elegibilidade, priorização, valoração e plano de monitoramento estão vinculadas aos objetivos do projeto?

10. As iniciativas têm obtido bons resultados de execução e geraram impacto positivo à sociedade?

Caminhos percorridos – Convencimento, instrumentos existentes e soluções apresentadas

1. Como surgiu a ideia para implantação do projeto?
2. Como foi o papel da diretoria (tomadores de decisão) no processo de implantação?
3. Algum setor (empresarial, poder público e sociedade civil) é mais resistente a este tipo de ação? Por que?
4. Quais instrumentos previstos na PNRH são importantes para viabilizar ações de conservação (implementação do PSA)? Estes instrumentos são suficientes?
5. Quais foram as soluções para preenchimento das lacunas?
6. O que funcionou e o que não funcionou? Quais são/foram os atores envolvidos?
7. Qual é o meio mais eficiente de convencimento do comitê? Indicar obstáculos, pontos positivos e negativos.
11. Quais elementos devem constar em um guia de recomendação.
12. Como a PNRH pode colaborar com o desenvolvimento regional?